

# سلاح التلميذ

شذ عام ١٩٦٠



2024



## الرياضيات

6

بداخل الكتاب: ملحق المراجعة والامتحانات والاجابات النموذجية

المصف السادس الابتدائي  
العمل الدراسي الثاني



## الوحدة الثامنة : عمليات على الكسور

### مفهوم الوحدة : ضرب وقسمة الكسور

الدرس (1) : نمذجة قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح والعكس.

الدرس (2) : نمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي.

الدرس (3) : العلاقة بين ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية.

الدرس (4) : تحليل ضرب وقسمة الكسور .

تقييم سلاح التلميذ على مفهوم الوحدة .

اختبار سلاح التلميذ على الوحدة الثامنة .



8

16

21

26

32

33

## الوحدة التاسعة : النسبة وتطبيقاتها

### المفهوم الأول : فهم النسبة

الدرس (1) : استكشاف النسبة والمعدل في مواقف حياتية.

الدرس (2) : تمثيل النسبة.

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الأول .

### المفهوم الثاني : تكوين نسب متكافئة

الدرس (3 ، 4) : استكشاف النسب المتكافئة.

• تمثيل النسب بالمخططات الشريطية.

الدرس (5) : تحليل النسب المتكافئة باستخدام خط الأعداد.

الدرس (6) : مقارنة النسب وتحليلها.

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الثاني.

اختبار سلاح التلميذ على الوحدة التاسعة .



36

44

48

49

56

60

66

67

## الوحدة العاشرة : معدل الوحدة والنسبة المئوية

### المفهوم الأول : فهم معدل الوحدة

الدرس (1 ، 2) : استكشاف معدل الوحدة . • تحديد معدل الوحدة .

الدرس (3) : استخدام معدل الوحدة .

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الأول .

### المفهوم الثاني : تحويل وحدات القياس باستخدام النسب

الدرس (4 ، 5) : استكشاف مُعامل التحويل . • استخدام مُعامل التحويل .

الدرس (6) : تطبيقات على مُعامل التحويل .

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الثاني .



70

78

82

83

87

91



## المفهوم الثالث : فهم النسبة المئوية

- الدرس (7): استكشاف النسبة المئوية. 92 ]
- الدرس (8): تحديد الجزء والكل والنسبة المئوية. 98 ]
- الدرس (9): استخدام النماذج لإيجاد الكل. 104 ]
- الدرس (10): استخدام النماذج لإيجاد النسبة المئوية. 110 ]
- الدرس (11): تطبيقات على النسبة المئوية. 116 ]
- تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الثالث. 122 ]
- اختبار سلاح التلميذ على الوحدة العاشرة. 123 ]
- اختبار سلاح التلميذ التراكمي على الوحدات 8 ، 9 ، 10 125 ]

## الوحدة الحادية عشرة : المستوى الإحداثي

### المفهوم الأول : فهم المستوى الإحداثي

الدرسان (1 ، 2) : • استكشاف المستوى الإحداثي.

- تحليل المستوى الإحداثي. 128 ]
- الدرس (3): تحليل نقط في المستوى الإحداثي. 135 ]
- تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الأول. 140 ]

### المفهوم الثاني : استخدام هندسة الإحداثيات

الدرسان (4 ، 5) : • استكشاف المسافة بين النقاط على خط أعداد.

- استكشاف المسافة بين النقاط على مستوى إحداثي. 141 ]
- الدرس (6): رسم أشكال هندسية على المستوى الإحداثي. 147 ]
- تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الثاني. 156 ]
- اختبار سلاح التلميذ على الوحدة الحادية عشرة. 157 ]

## الوحدة الثانية عشرة : مساحة بعض المضلعات

### مفهوم الوحدة : إيجاد مساحة متوازي الأضلاع والمثلث وشبه المنحرف

- الدرس (1): مساحة متوازي الأضلاع. 160 ]
- الدرسان (2 ، 3) : • مساحة المثلث قائم الزاوية.

- مساحة المثلث حاد الزوايا والمثلث منفرج الزاوية. 167 ]
- الدرس (4): استكشاف مساحة شبه المنحرف. 175 ]
- تقييم سلاح التلميذ على مفهوم الوحدة. 180 ]
- اختبار سلاح التلميذ على الوحدة الثانية عشرة. 181 ]

## الوحدة الثالثة عشرة: مساحة السطح والحجم

### المفهوم الأول: استخدام الشبكات لإيجاد مساحة السطح



184

الدرس (1): مساحة سطح متوازي المستطيلات.

190

الدرس (2): استكشاف مساحة سطح المنشور والهرم.

198

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الأول.

### المفهوم الثاني: حساب الحجم

الدرس (3 ، 4): • تطبيقات حياتية على الحجم.

199

• حجم متوازي المستطيلات بنسب معلومة.

206

تقييم سلاح التلميذ على المفهوم الثاني.

207

اختبار سلاح التلميذ على الوحدة الثالثة عشرة.

209

اختبار سلاح التلميذ التراكمي على الوحدات 11 ، 12 ، 13

## المراجعة العامة والامتحانات والإجابات



212

• ملخص منهج الفصل الدراسي الثاني.

218

• اختبارات سلاح التلميذ التراكمية على الشهور.

222

• اختبارات سلاح التلميذ على الفصل الدراسي الثاني.

242

• مراجعة ليلة الامتحان.

248

• الإجابات النموذجية.

## أيقونات الكتاب



تحقق من فهمك

أسئلة على كل مقبرة تم دراستها.



تعلم

شرح الفكرة الأساسية لموضوع الدرس.



استكشف

موقفًا حياتيًا أو تساؤلًا يثير تفكيرك ويجعلك مستعدًا لموضوع الدرس.



تذكر أن

معلومات سبق دراستها ولكنها هامة في تسلسل الدرس.



انتبه

ملاحظة للقواعد والقوانين الهامة في الدرس.



لاحظ أن

معلومات هامة يحتاجها الطالب لمساعدته على الفهم.



تصفح أسئلة الكتاب المدرسي.



## المكونات

كيلو كبدة شرايح	$\frac{1}{2}$
كيلو فلفل رومي	$\frac{1}{4}$
معلقة كبيرة لوز	$\frac{3}{4}$
معلقة كبيرة جافة	$\frac{2}{3}$
معلقة كمون ناعم	$\frac{1}{4}$
كوب خل	$\frac{1}{4}$

## الوحدة الثامنة

## عمليات على الكسور

### المفاهيم

مفهوم الوحدة: ضرب وقسمة الكسور.

الدرس (1): نمذجة نسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح والعكس.

الدرس (2): نمذجة نسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي.

الدرس (3): العلاقة بين ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية.

الدرس (4): تحليل ضرب وقسمة الكسور.

## نمذجة قسمة عدد صحيح على كسر اعتيادي:



## استكشف

إذا كان لديك حبل طوله 2 متر تم تقسيمه إلى قطع متساوية طول كل منها  $\frac{2}{3}$  متر، فما عدد القطع التي ستحصل عليها؟



## تعلم

لإيجاد عدد القطع التي ستحصل عليها، نتبع الخطوات التالية:

1 نكتب تعبيراً عددياً يوضح الطريقة التي سنحدد بها عدد القطع التي تم تقسيم الحبل إليها.

« قُسم 2 متر إلى قطع متساوية طول كل منها  $\frac{2}{3}$  متر؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.

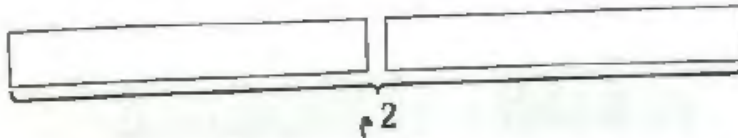
$$2 \div \frac{2}{3} = ?$$

خارج القسمة (عدد القطع) → ؟ ← المقسوم عليه (طول القطعة الواحدة)

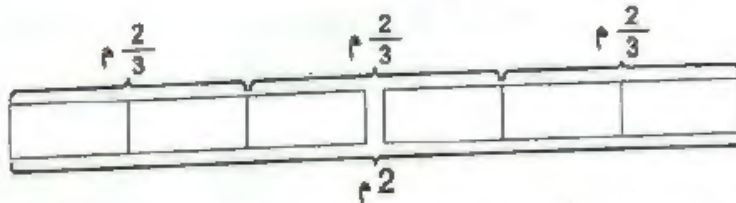
← المقسوم (طول الحبل)

2 نكوّن نموذجاً شريطياً لمسألة القسمة السابقة، كما يلي:

« نرسم 2 نموذج شريطي لتمثيل المقسوم (طول الحبل = 2 متر).



« قُسم الحبل إلى قطع متساوية طول كل منها  $\frac{2}{3}$  م؛ لذا فإننا نقسم كل نموذج إلى 3 أجزاء متساوية، ثم نحدد عدد القطع التي قيمة كل منها  $\frac{2}{3}$  في 2



« عدد القطع التي قيمة كل منها  $\frac{2}{3}$  في 2 = 3، وبالتالي فإن: عدد القطع المتساوية التي تم تقسيم الحبل إليها = 3 قطع.

3 نتحقق من الإجابة (المقسوم = المقسوم عليه × خارج القسمة).  $\frac{2}{3} \times 3 = 2$  ✓



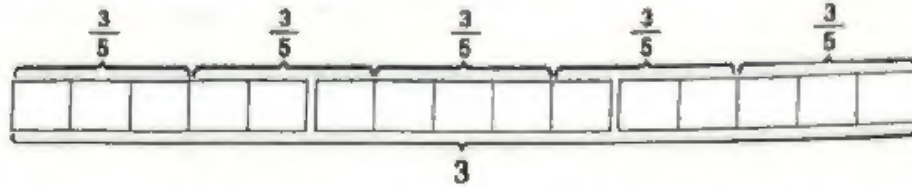
**مثال 1** أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

$$2 + \frac{3}{4} =$$

$$3 + \frac{3}{5} =$$

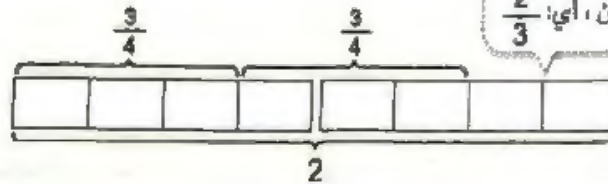
**الحل:**

أ نرسم 3 نماذج شريطية ، ونقسم كلًا منها إلى 5 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في  $\frac{3}{5}$  يساوي 5



عدد الأجزاء التي قيمة كل منها  $\frac{3}{5}$  في  $3 = 5$  ، وبالتالي فإن:  $3 + \frac{3}{5} = 5$

ب نرسم 2 نموذج شريطي ، ونقسم كلًا منهما إلى 4 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في  $\frac{3}{4}$  يساوي 4



في كل مرة نكوّن مجموعة من 3 أجزاء ، لدينا 2 جزء فقط متبقيان ، أي:  $\frac{2}{3}$

عدد الأجزاء التي قيمة كل منها  $\frac{3}{4}$  في  $2 = 2$  ويتبقى جزء واحد بقيمة  $\frac{2}{3}$  ، وبالتالي فإن:  $2 + \frac{3}{4} = 2 \frac{2}{3}$

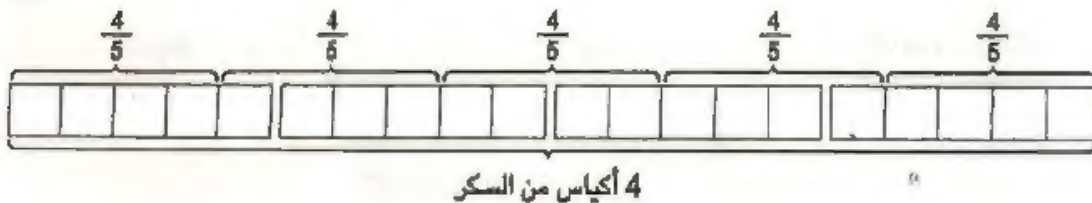
**مثال 2**

تحب دعاء صناعة الكعك. فإذا كانت الكعكة الواحدة تحتاج إلى  $\frac{4}{5}$  كيس من السكر ، فما عدد الكعكات التي يمكن أن تصنعها دعاء باستخدام 4 أكياس من السكر؟

**الحل:**

التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها عدد الكعكات هو:  $4 \div \frac{4}{5} = ?$

نرسم 4 نماذج شريطية ، ونقسم كلًا منها إلى 5 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في  $\frac{4}{5}$  يساوي 5



عدد الأجزاء التي قيمة كل منها  $\frac{4}{5}$  في  $5 = 4$  ، وبالتالي فإن:  $4 + \frac{4}{5} = 5$

عدد الكعكات التي يمكن أن تصنعها دعاء باستخدام 4 أكياس من السكر يساوي 5 كعكات.



نموذجة قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح:



تعلم

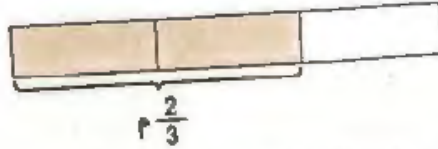
حبل طوله  $\frac{2}{3}$  متر تم تقسيمه إلى قطعتين متساويتين ، فما طول كل قطعة؟

لإيجاد طول كل قطعة من الحبل ، نتبع الخطوات التالية:

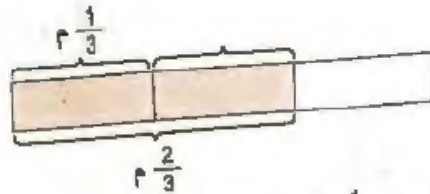
- 1 نكتب تعبيراً عددياً يوضح الطريقة التي سنحدد بها طول كل قطعة من الحبل.  
« تم تقسيم  $\frac{2}{3}$  متر إلى قطعتين متساويتين ؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.  $\frac{2}{3} \div 2 = ?$

- 2 نكوّن نموذجاً شريطياً لمسألة القسمة السابقة ، كما يلي:

« نرسم نموذجاً شريطياً يمثل المقسوم (طول الحبل =  $\frac{2}{3}$  متر).



« قُسم الحبل إلى قطعتين متساويتين ؛ لذا فإننا نقسم الجزء الملون في النموذج الشريطي إلى مجموعتين متساويتين ، كل مجموعة تمثل طول القطعة الواحدة من الحبل.



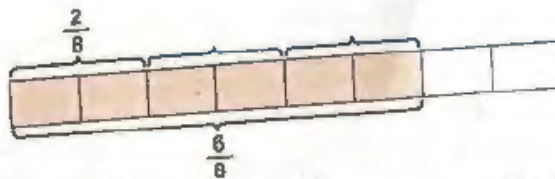
« لدينا مجموعتان كل مجموعة تمثل  $\frac{1}{3}$  النموذج ، وبالتالي فإن: طول كل قطعة من الحبل =  $\frac{1}{3}$  متر.

- 3 نتحقق من الإجابة.  $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  ✓

مثال 3 أوجد خارج قسمة كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

أ  $\frac{6}{8} \div 3 =$  ب  $\frac{2}{3} \div 3 =$

الحل:



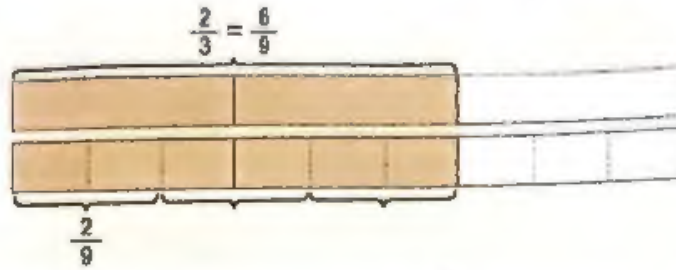
« لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل  $\frac{2}{8}$  من النموذج ، وبالتالي فإن:  $\frac{6}{8} \div 3 = \frac{2}{8}$





ب لا يمكننا تقسيم جزأين إلى 3 مجموعات متساوية ! لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذج باستخدام

$$\frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$$

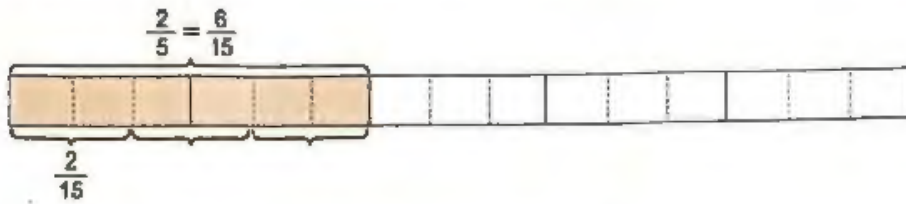


لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل  $\frac{2}{9}$  من النموذج ، وبالتالي فإن:  $\frac{2}{3} \div 3 = \frac{2}{9}$

**مثال 4** تشارك 3 أصدقاء بالتساوي في  $\frac{2}{5}$  من الكعكة ، فما نصيب كل منهم؟

**الحل:**

التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها نصيب كل صديق هو:  $\frac{2}{5} \div 3 = ?$   
 لا يمكننا تقسيم 2 جزء إلى 3 مجموعات متساوية ! لذا فإننا نستخدم الكسور المتكافئة  $\frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$



لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل  $\frac{2}{15}$  من النموذج ، وبالتالي فإن:  $\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{15}$   
 نصيب كل صديق يساوي  $\frac{2}{15}$  من الكعكة.

**لاحظ أن**

عند قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح أو العكس:

• إذا كان المقسوم عليه عددًا صحيحًا ، فإن خارج القسمة يكون أقل من المقسوم ، **فمثلاً:**

$$\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{15} \rightarrow \frac{2}{15} < \frac{2}{5}$$

• إذا كان المقسوم عليه كسرًا اعتياديًا ، فإن خارج القسمة يكون أكبر من المقسوم ، **فمثلاً:**

$$4 \div \frac{4}{5} = 5 \rightarrow 5 > 4$$



**تحقق من فهمك**

أوجد خارج القسمة في كل مما يلي: ①  $1 + \frac{2}{5} =$  ②  $\frac{3}{6} \div 4 =$



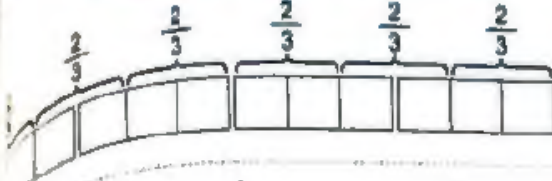
# تدريبات سلاح التلميذ



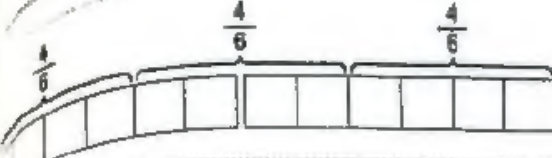
## على الدرس (1)

3

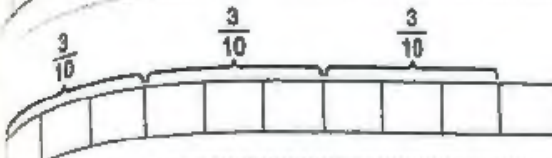
أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية الموضحة:



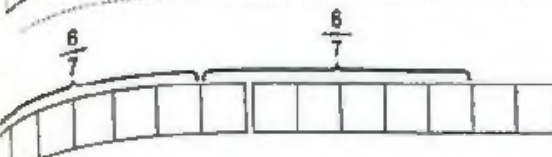
$$4 + \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{أ}$$



$$2 + \frac{4}{6} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{ب}$$



$$1 + \frac{3}{10} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{ج}$$



$$2 + \frac{6}{7} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{د}$$

2

قسم النماذج الشريطية التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:



$$2 + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{أ}$$



$$1 + \frac{2}{8} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{ب}$$



$$2 + \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{ج}$$



$$3 + \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{د}$$



$$1 + \frac{7}{8} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{هـ}$$

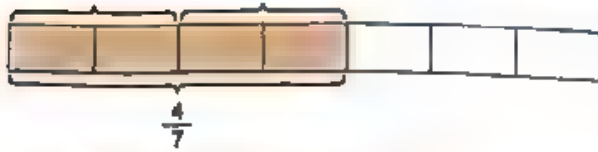


$$3 + \frac{4}{7} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{و}$$

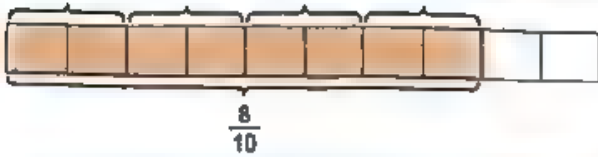




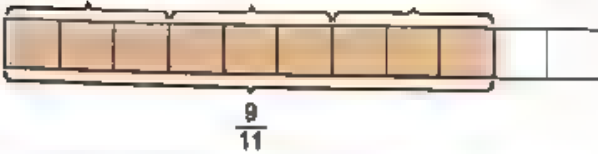
3 اوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية الموضحة:



1  $\frac{4}{7} \div 2 =$



ب  $\frac{8}{10} \div 4 =$



ج  $\frac{9}{11} \div 3 =$



د  $\frac{2}{3} \div 3 =$

4 استخدم النماذج الشريطية التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:



ا  $\frac{3}{4} \div 3 =$



ب  $\frac{6}{8} \div 2 =$



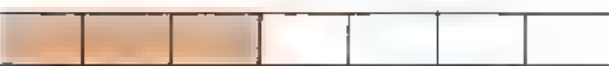
ج  $\frac{8}{10} \div 4 =$



د  $\frac{5}{6} \div 5 =$



هـ  $\frac{2}{5} \div 3 =$



و  $\frac{3}{7} \div 2 =$



(5) باستخدام النماذج المبرمجة أوجد خارج القسمة التالي 16 : 5 فما باقي

أ	$5 + \frac{2}{4} =$	ب	$\frac{4}{5} + 2 =$	ج	$\frac{4}{5} + 2 =$
د	$\frac{4}{7} + 4 =$	هـ	$\frac{6}{9} + 2 =$	و	$\frac{3}{5} + 2 =$
ز	$\frac{2}{4} + 3 =$	ح	$4 + \frac{2}{3} =$	ط	$\frac{7}{8} + 2 =$
ي	$2 + \frac{7}{9} =$	ك	$\frac{7}{8} + 2 =$	ل	$\frac{3}{4} + 4 =$
م	$\frac{7}{10} + 2 =$	ن	$\frac{3}{4} + 4 =$	س	$\frac{5}{6} + 5 =$
				ص	$6 + \frac{5}{8} =$

(6) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① أي مما يلي يعبر عن الموقف التالي؟

يستعمل مقهى  $\frac{1}{6}$  كيلوجرام من البن لملء آلة تحضير القهوة ، فإذا كان يمتلك  $\frac{2}{3}$  كيلوجرام من البن ما عدد المرات التي يمكن ملء آلة تحضير القهوة بها؟

أ  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$  ب  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$  ج  $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$  د  $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$

② أي من التعبيرات التالية يمكن استخدامها للتحقق من مسألة القسمة:  $\frac{1}{2} + 4 = \frac{1}{8}$  ؟

أ  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}$  ب  $4 \times \frac{1}{8}$  ج  $4 + \frac{1}{8}$  د  $\frac{1}{8} + 4$

③ أي من النماذج التالية يمكن استخدامها لإيجاد خارج قسمة  $3 \div \frac{3}{4}$  ؟

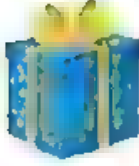


④ أي من النماذج التالية يمكن استخدامها لإيجاد خارج قسمة:  $2 \div \frac{2}{9}$  ؟





## 7 اقرأ ، ثم أجب باستخدام النماذج الشريطية:



أ بفرض أن لديك شريط تغليف هدايا بطول مترين لمشروع فني ، وتحتاج إلى قصّه إلى قطع بطول  $\frac{2}{3}$  متر ، فما عدد القطع التي ستحصل عليها؟



ب لديك  $\frac{3}{4}$  متر من الخيط وتحتاج إلى 3 قطع متساوية الطول من الخيط لعمل سوار لصديقك. فكّر في كيفية تحديد طول كل قطعة من الخيط.



ج لوح خشبي طوله 6 أمتار يُراد تقسيمه إلى قطع متساوية طول كل منها  $\frac{3}{5}$  متر ، فما عدد القطع التي تم تقسيم اللوح الخشبي إليها؟



د بفرض أنك تريد عمل 6 مجسمات لروبوتات صغيرة ، وستستخدم  $\frac{3}{4}$  متر من الأنابيب بتقسيمها قطعًا متساوية الطول لكل روبوت ، فما طول قطع الأنابيب التي ستستخدمها في كل روبوت؟



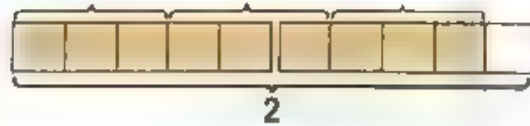
هـ تشارك 3 أصدقاء بالتساوي في  $\frac{4}{6}$  من الكعكة ، فما نصيب كل منهم؟



و قطع يوسف مسافة  $\frac{3}{7}$  كيلومتر في 5 دقائق. إذا كان يجري بسرعة ثابتة ، فما المسافة التي قطعها يوسف في الدقيقة؟

## 8 إذا كان يلزم تقسيم 2 لتر من الطلاء في عبوات بسعة $\frac{3}{5}$ لتر ، فما عدد العبوات التي يمكن ملؤها؟

فيما يلي كيف استنتج تلميذان إجابتهما ؛ كتب تلميذان نفس التعبير العددي  $2 \div \frac{3}{5}$  لهذه المسألة ، قام كلاهما أيضًا بطي شرائط ورقية متطابقة لنمذجة المسألة ، كما هو موضح:



• قرّر التلميذ الأول أن النموذج أظهر إمكانية ملء  $\frac{1}{3}$  3 عبوات بالطلاء.

• قرّر التلميذ الثاني أن النموذج أظهر إمكانية ملء  $\frac{1}{5}$  3 عبوات بالطلاء.

أجب عن هذين السؤالين:

ب ما الخطأ الذي ارتكبه التلميذ الآخر في اعتقاده؟

أ أي تعليل على صواب؟ كيف تعرف؟



## نمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي

أهداف الدرس:

1. يستخدم التلميذ المخططات الشريطية لنمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي.

مفردات التعلم:

1. مقسوم.

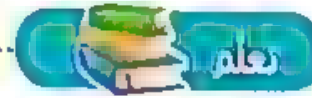
2. كسر اعتيادي.

3. مقسوم عليه.

4. خارج القسمة.



ذهب مازن للصيد مع أصدقائه ، فإذا كان معه  $\frac{2}{3}$  كجم من طعم الصيد ، فإذا قسّم مازن كمية الطعم التي بالنسوي على أصدقائه ؛ بحيث يأخذ كل صديق  $\frac{1}{6}$  كجم من ذلك الطعم ، فما عدد أصدقاء مازن ؟



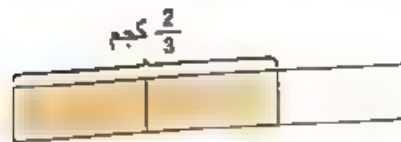
لإيجاد عدد أصدقاء مازن ، نتبع الخطوات التالية:

1) نكتب تعبيراً عددياً يوضح الطريقة التي سنحدد بها عدد أصدقاء مازن.

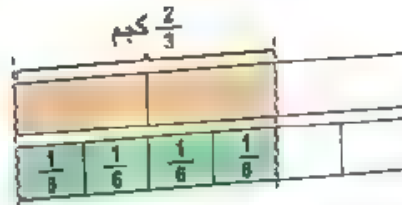
« قسّم مازن  $\frac{2}{3}$  كجم من طعم الصيد على أصدقائه ؛ بحيث يأخذ كل صديق  $\frac{1}{6}$  كجم من الطعم ؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} = ?$$

2) نكوّن نموذجاً شريطياً لمسألة القسمة السابقة ، كما يلي  
« نرسم نموذجاً شريطياً لتمثيل المقسوم ( $\frac{2}{3}$  كجم).



« أعطى مازن لكل صديق من أصدقائه  $\frac{1}{6}$  كجم من الطعم ؛ لذا فإننا نرسم نموذجاً شريطياً آخر ونقسّمه إلى 6 أجزاء متساوية ، ثم نحدد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{1}{6}$  في  $\frac{2}{3}$



« عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{1}{6}$  في  $\frac{2}{3}$  = 4 ، أي أن  $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} = 4$  ، وبالتالي فإن: عدد أصدقاء مازن = 4 أصدقاء.

3) نتحقق من الإجابة.

$$4 \times \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \checkmark$$



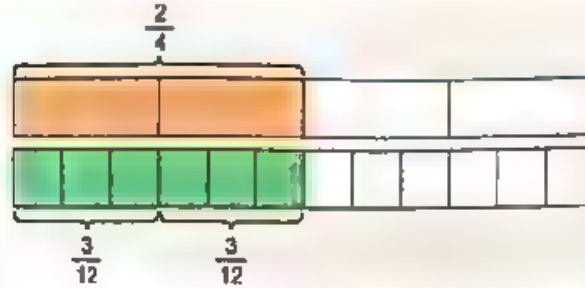


**مثال 1** أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

$$\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} =$$

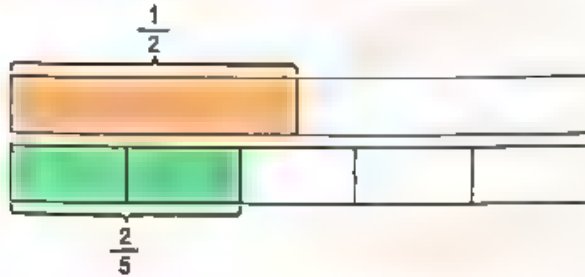
$$\frac{2}{4} \div \frac{3}{12} =$$

**الحل:**

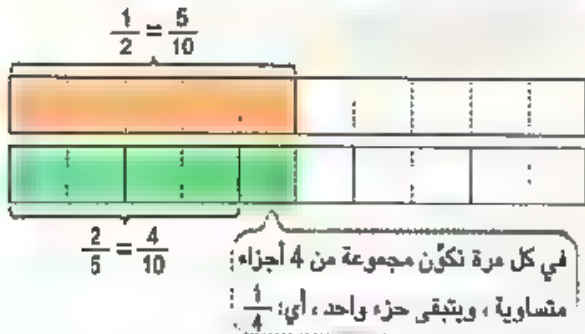


« عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{3}{12}$  في  $\frac{2}{4} = 2$  ، وبالتالي فإن:  $\frac{2}{4} \div \frac{3}{12} = 2$

« لا يمكننا تحديد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{2}{5}$  في  $\frac{1}{2}$  ؛ لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذجين لنحصل على كسور متكافئة ذات مقامات مشتركة ؛ لذا فإننا نستخدم (م.م.أ) للمقامات.



« (م.م.أ) للعددين 2، 5 هو 10 ؛ لذا نعيد تقسيم كل نموذج إلى 10 أجزاء متساوية.



« عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{2}{5}$  في  $\frac{1}{2} = 1$  ويتبقى جزء واحد بقيمة  $\frac{1}{4}$  ،

$$\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} = 1 \frac{1}{4}$$



**تحقق من فهمك**

أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} =$$

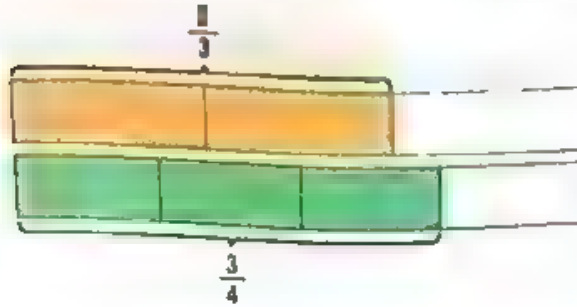
$$\frac{6}{8} \div \frac{1}{4} =$$



**مثال 2** مستطيل مساحته  $\frac{2}{3}$  متر مربع، وطوله  $\frac{3}{4}$  متر. أوجد عرضه

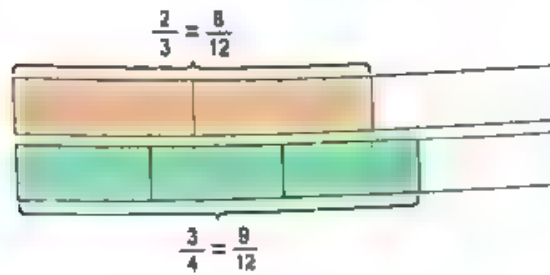
**الحل:**

- مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض . عرض المستطيل = المساحة  $\div$  الطول
- التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها طول المستطيل هو:  $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = ?$
- ما عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{3}{4}$  في  $\frac{2}{3}$  ؟



من النماذج الشريطية السابقة نلاحظ أننا لا يمكننا تحديد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها  $\frac{3}{4}$  في  $\frac{2}{3}$  لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذجين لتكوين كسور متكافئة ذات مقامات مشتركة ، لذا فإننا سنستخدم (م.م) للمقامات.

« (م.م) للعدين 3، 4 هو 12 ؛ لذا نعيد تقسيم كل نموذج إلى 12 جزءاً متساوياً.



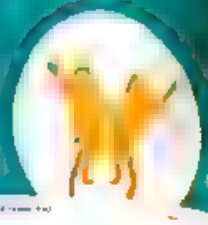
- « ينقسم  $\frac{2}{3}$  إلى 8 أجزاء متساوية من 12 جزءاً متساوياً.
- « ينقسم  $\frac{3}{4}$  إلى 9 أجزاء متساوية من 12 جزءاً متساوياً ، وبالتالي فإن  $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{8}{9}$
- « وبالتالي فإن عرض المستطيل =  $\frac{8}{9}$  متر.



**تحقق من فهمك**

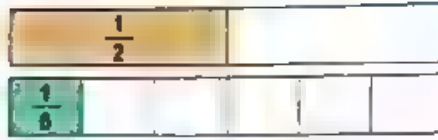
- لدى منى كيس كبير يحتوي على  $\frac{12}{15}$  كيلوجرام من الحبوب، ما عدد الأكياس التي سعتها  $\frac{1}{3}$  كيلوجرام والتي يمكن ملؤها بهذه الكمية من الحبوب؟ وما كمية الحبوب التي ستبقى؟



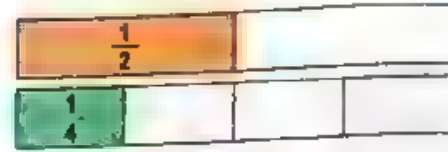


1 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الموضحة التالية:

ب  $\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} =$



ا  $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} =$



د  $\frac{1}{3} \div \frac{1}{5} =$



ج  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} =$

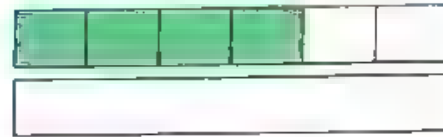


2 أكمل تقسيم النماذج التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:

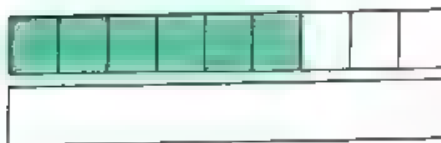
ب  $\frac{1}{4} \div \frac{1}{8} =$



ا  $\frac{4}{6} \div \frac{1}{3} =$



د  $\frac{8}{9} \div \frac{2}{3} =$



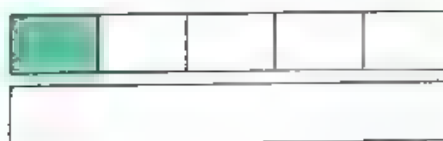
ج  $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} =$



و  $\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} =$



ه  $\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} =$



### 3 باستخدام النماذج الشريطية أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

$$\frac{6}{9} + \frac{2}{3} =$$

ج

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} =$$

ب

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$$

ا

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{5} =$$

د

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$

هـ

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{8} =$$

و

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{5} =$$

ط

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} =$$

ز

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{5} =$$

ح

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{2} =$$

ل

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{8} =$$

ك

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{4} =$$

ي

### 4 اقرأ ، ثم أجب باستخدام النماذج الشريطية:



ا اشترى فهد  $\frac{1}{2}$  متر من مادة خام ليصنع حقائب. إذا احتاج فهد  $\frac{1}{6}$  متر من المادة الخام لصناعة حقيبة واحدة ، فما عدد الحقائب التي يمكن أن يصنعها فهد؟



ب كم قطعة طولها  $\frac{1}{4}$  متر يمكن قصُّها من قطعة معدنية طولها  $\frac{5}{8}$  متر؟



ج لدى عبد العزيز  $\frac{3}{4}$  لتر من عصير البرتقال ويريد سكب هذه الكمية في أوعية سعة كل منها  $\frac{1}{8}$  لتر. ما عدد الأوعية التي يمكن لعبد العزيز أن يستخدمها؟



د تساعد أحد المعلمين في إعداد نزهة للتلاميذ الأصغر سنًا. يطلب منك المعلم إعداد بعض الحلوى التي تتطلب  $\frac{5}{8}$  كوب من الفواكه المجففة ، لديك كيس واحد من الفواكه المجففة مقداره  $\frac{1}{2}$  كوب ، ما الجزء من الحلوى الذي يمكنك تحصيله بكمية الفواكه المجففة التي لديك؟



هـ لوحة مستطيلة مساحتها  $\frac{1}{6}$  متر مربع ، وطولها  $\frac{2}{3}$  متر ، فما عرض هذه اللوحة؟  
(مساحة المستطير = الطول × العرض)



و بفرض أن لديك  $\frac{9}{10}$  كجم من الصلصال ، وتريد تقسيمها إلى قطع وتكون كتلة كل قطعة  $\frac{2}{5}$  كجم ، فما عدد القطع التي يمكن أن تكونها؟



# العلاقة بين ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية

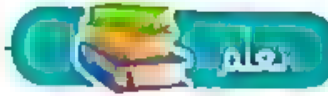
درس (3)

مفردات التعلم:

كسر اعتيادي، عملية، مقلوب العدد

أهداف الدرس:

استطيع أن أستنتج قاعدة لقسمة الكسور الاعتيادية.



## مقلوب العدد:

عند كتابة كسر اعتيادي مع تبديل القيم في البسط والمقام فإننا نكوّن مقلوب العدد، فمثلاً:

« مقلوب العدد  $\frac{7}{1}$  هو  $\frac{1}{7}$  »

« مقلوب العدد  $\frac{2}{3}$  هو  $\frac{3}{2}$  »

« مقلوب العدد  $\frac{8}{9}$  هو  $\frac{9}{8}$  »

« مقلوب العدد  $\frac{1}{4}$  هو  $\frac{4}{1}$  »

## العلاقة بين الضرب و القسمة:

يمكننا استخدام ما نعرفه عن ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية لاستنتاج قاعدة لقسمة الكسور الاعتيادية بشكل أسهل وأسرع. لاحظ مسائل الضرب والقسمة في الجدول التالي:

$8 \div \frac{4}{1} = 2$	$8 \times \frac{1}{4} = 2$
$5 \div \frac{1}{2} = 10$	$5 \times \frac{2}{1} = 10$
$3 \div \frac{3}{4} = 4$	$3 \times \frac{4}{3} = 4$



من الجدول السابق نلاحظ أن:

ناتج القسمة على كسر اعتيادي هو نفس ناتج الضرب في مقلوب هذا الكسر.

## بصفة عامة:

عند القسمة على كسر اعتيادي فإننا نعيد كتابة مسألة القسمة في صورة مسألة ضرب

باستخدام مقلوب المقسوم عليه، فمثلاً:  $\frac{3}{6} \div \frac{1}{6} = ?$

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{6} & + & \frac{1}{6} \\ | & | & | \\ \text{أتركها} & \text{أعكسها} & \text{أقلبها} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{3}{6} & \times & \frac{6}{1} = 3 \end{array}$$





**مثال 1** أوجد خارج القسمة لكل مما يلي في أبسط صورة ، ثم تحقق من إجابتك:

ج  $3 \div \frac{3}{8} =$

ب  $\frac{1}{5} \div 4 =$

أ  $\frac{3}{2} \div \frac{1}{4} =$

**الحل:**

ج  $3 \div \frac{3}{8}$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{3}{1} \times \frac{8}{3}$   
 $= \frac{3 \times 8}{1 \times 3} = 8$   
 تحقق:  $8 \times \frac{3}{8} = 3$

ب  $\frac{1}{5} \div 4$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$   
 $= \frac{1 \times 1}{5 \times 4} = \frac{1}{20}$   
 تحقق:  $\frac{1}{20} \times 4 = \frac{1}{5}$

أ  $\frac{3}{2} \div \frac{1}{4}$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{3}{2} \times \frac{4}{1}$   
 $= \frac{3 \times 4}{2 \times 1} = 6$   
 تحقق:  $6 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$

**مثال 2** أجب عما يلي:

ب كم  $\frac{1}{3}$  في العدد 18 ؟

أ إذا كان  $\frac{3}{4}$  عددًا ما يساوي 6 ، فما هو ذلك العدد؟

**الحل:**

ب  $18 \div \frac{1}{3}$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{18}{1} \times \frac{3}{1}$   
 $= \frac{18 \times 3}{1 \times 1} = 54$

أ  $6 \div \frac{3}{4}$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{6}{1} \times \frac{4}{3}$   
 $= \frac{6 \times 4}{3 \times 1} = \frac{24}{3} = 8$

وبالتالي فإنه: يوجد 54 ثلثًا في العدد 18

وبالتالي فإن: العدد هو 8

**مثال 3** قطعة من الخشب طولها 4 أمتراً ، إذا قُطعت إلى قطع صغيرة طول كل قطعة  $\frac{1}{5}$  متر ،

فكم قطعة يمكن الحصول عليها؟

**الحل:**

التعبير العددي الذي يعبر عن عدد القطع التي يمكن الحصول عليها هو:  $4 \div \frac{1}{5} = ?$

$$4 \div \frac{1}{5} = \frac{4}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{20}{1} = 20$$

وبالتالي فإن: عدد القطع التي يمكن الحصول عليها هو 20 قطعة.





1 اكتب مقلوب كل عدد مما يلي:

$\leftarrow 5$ أ	$\leftarrow \frac{3}{4}$ ب	$\leftarrow \frac{9}{5}$ ج	$\leftarrow \frac{3}{5}$ د
$\leftarrow \frac{14}{8}$ هـ	$\leftarrow 1$ و	$\leftarrow \frac{1}{10}$ ز	$\leftarrow 2$ ح

2 اكمل كما بالمثال:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{16} = \dots \times \dots = 1$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{1} = 2$ مثال
$2 + \frac{1}{2} = \dots \times \dots = \dots$ ب	$\frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \dots \times \dots = \dots$ ج
$\frac{5}{14} + \frac{4}{7} = \dots \times \dots = \dots$ د	$\frac{5}{8} + \frac{1}{2} = \dots \times \dots = \dots$ هـ
$10 + \frac{3}{5} = \dots \times \dots = \dots$ و	$\frac{2}{5} + 3 = \dots \times \dots = \dots$ ز

3 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

$\frac{2}{7} + 2 = \dots$ ج	$\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \dots$ ب	$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \dots$ ا
$\frac{3}{7} + 6 = \dots$ و	$8 + \frac{2}{5} = \dots$ هـ	$12 + \frac{3}{4} = \dots$ د
$\frac{14}{27} + 7 = \dots$ ط	$\frac{5}{8} + 15 = \dots$ ح	$\frac{12}{25} + 4 = \dots$ ز
$\frac{27}{32} + \frac{9}{8} = \dots$ ل	$9 + \frac{4}{9} = \dots$ ك	$10 + \frac{5}{12} = \dots$ ي
$\frac{9}{10} + \frac{4}{5} = \dots$ س	$18 + \frac{3}{8} = \dots$ ن	$\frac{4}{5} + 4 = \dots$ م

4 قارن باستخدام (<) أو (>) أو (=):

$\frac{5}{6} \square \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$ ج	$\frac{7}{9} \times 3 \square \frac{7}{9} + \frac{1}{3}$ ب	$5 \square 15 + \frac{1}{3}$ ا
$4 + \frac{5}{8} \square \frac{5}{8} + 4$ و	$9 \times \frac{3}{9} \square 9 + \frac{3}{9}$ هـ	$\frac{3}{7} \square \frac{3}{7} + 1$ د
$\frac{11}{12} \times \frac{3}{2} \square \frac{11}{12} + \frac{2}{3}$ ط	$3 \square \frac{9}{3} + \frac{7}{3}$ ح	$1 \square \frac{2}{5} + \frac{3}{8}$ ز



5) اكتب التعبير العددي ، ثم أوجد الناتج في كل مما يلي:

أ كم  $\frac{1}{4}$  في العدد 4 ؟

ب ما هو  $\frac{1}{3}$  العدد 18 ؟

ج عدد ما يساوي 9 فما هو العدد ؟

د ما العدد الذي  $\frac{1}{4}$  منه يساوي  $\frac{1}{2}$  ؟

هـ كم  $\frac{3}{4}$  في العدد  $\frac{7}{8}$  ؟

و كم  $\frac{2}{3}$  في العدد  $\frac{8}{9}$  ؟

6) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① مقلوب العدد  $\frac{5}{10}$  هو \_\_\_\_\_ (في أبسط صورة)

أ 2

ب  $\frac{5}{10}$

ج 10

د  $\frac{1}{10}$

② أي مما يلي مقلوبه يساوي 3 ؟

أ  $\frac{3}{1}$

ب  $\frac{3}{3}$

ج 2

د  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} =$  \_\_\_\_\_

أ 7

ب  $2 + \frac{3}{7}$

ج  $\frac{1}{2} + \frac{7}{3}$

د  $\frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$

④ أي التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد العدد في الموقف التالي

( عدد ما يساوي  $\frac{1}{4}$  ، فما هذا العدد ؟ )

أ  $\frac{1}{8} + \frac{1}{4}$

ب  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

ج  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$

د  $\frac{1}{4} + 8$

⑤  $10 \div \frac{2}{5} =$  \_\_\_\_\_

أ 30

ب  $\frac{10}{5}$

ج  $\frac{50}{5}$

د 25

⑥  $\frac{4}{5} \div 4 =$  \_\_\_\_\_

أ 5

ب  $\frac{20}{4}$

ج  $\frac{1}{5}$

د  $\frac{4}{5}$

⑦  $4 + \text{_____} = 24$

أ  $\frac{1}{8}$

ب  $\frac{1}{4}$

ج 96

د 6

⑧  $\text{_____} + \frac{4}{5} = \frac{5}{7}$

أ  $\frac{4}{5}$

ب  $\frac{4}{7}$

ج  $\frac{5}{7}$

د  $\frac{7}{5}$





أ لدى عامل بناء حبل طوله 10 أمتار، ويريد تقطيع الحبل إلى أجزاء طول كل منها  $\frac{2}{9}$  متر.  
ما عدد القطع التي يمكن للعامل الحصول عليها من دون أن يتبقى أي جزء من الحبل؟

ب يقوم بعض الأصدقاء بإعداد قالب حلوى. يحتاجون إلى 6 أكواب من السكر، لكنهم لا يملكون سوى وعاء سعته  $\frac{1}{10}$  كوب لقياس مقادير الوصفة. كم مرة سيحتاجون ملء الوعاء؟

ج وضع أحمد  $\frac{7}{8}$  كجم من السكر في صناديق. استوعب كل صندوق  $\frac{1}{8}$  كجم من السكر.  
ما عدد الصناديق التي استعملها أحمد؟

د إذا كانت سعة كوب العصير في أحد المطاعم  $\frac{1}{4}$  لتر، في حين يَسْعُ إبريق  $\frac{3}{4}$  لتر من العصير.  
ما عدد أكواب العصير التي يمكن ملؤها من الإبريق الواحد؟

هـ إذا كنت تحتاج لصنع طبق من المخبوزات  $\frac{2}{3}$  كوب من الدقيق، ولكن لديك  $\frac{3}{4}$  كوب من الدقيق.  
ما عدد الأطباق التي يمكن أن تصنعها؟

و إذا قطعنا  $\frac{5}{4}$  كيلوجرام من اللحم إلى شرائح كتلة الواحدة منها  $\frac{2}{5}$  كيلوجرام،  
فكم شريحة سنحصل عليها؟

ز زجاجة سعتها  $\frac{3}{10}$  لتر من الزيت. ما عدد الزجاجات اللازمة لتعبئة 12 سراً من الزيت؟

ح إذا كان طبق واحد من الزبادي يحتاج إلى  $\frac{4}{5}$  لتر من اللبن، وكان لديك 3 لترات من اللبن،  
فما عدد الأطباق التي يمكن أن تصنعها؟



## تحليل ضرب وقسمة الكسور

الهدف (4)

أهداف الدرس:

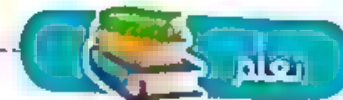
- يستخدم التلميذ الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور الاعتيادية والعشرية.
- يصرب التلميذ في قوى العدد 10 لتسهيل عمليات القسمة التي تتضمن مقسوماً عليه عشرياً.

مفردات التعلم:

- كسر اعتيادي.
- علامة عشرية.



أوجد ناتج ضرب:  $3.2 \times 1.4$



لإيجاد ناتج ضرب:  $3.2 \times 1.4$  نتبع ما يلي:

• نكتب الأعداد العشرية في صورة أعداد كسرية.

• نعيد كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية.

• نقوم بإجراء عملية الضرب.

$$\begin{array}{r} 3.2 \times 1.4 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ = 3\frac{2}{10} \times 1\frac{4}{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ = \frac{32}{10} \times \frac{14}{10} = \frac{448}{100} = 4.48 \end{array}$$

مما سبق نجد أن: ضرب الكسور الاعتيادية يساعدنا في معرفة مكان العلامة العشرية في الناتج؛ حيث إن حاصل ضرب أجزاء من عشرة في أجزاء من عشرة نتج عنه كسر يتضمن أجزاءً من مائة.

باستخدام الاستدلال المنطقي للكسور الاعتيادية يمكننا تحديد موضع العلامة العشرية في كل مما يلي:

$\begin{array}{r} 14 \\ \times 0.32 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 4.48 \end{array}$ <p>العلامة العشرية بعد رقمين</p>	$\begin{array}{r} 1.4 \\ \times 32 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 44.8 \end{array}$ <p>العلامة العشرية بعد رقم واحد</p>
$\begin{array}{r} 0.14 \\ \times 0.032 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 0.00448 \end{array}$ <p>العلامة العشرية بعد 5 أرقام</p>	$\begin{array}{r} 1.4 \\ \times 0.32 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 0.448 \end{array}$ <p>العلامة العشرية بعد 3 أرقام</p>

### لنتعمق

عند ضرب كسر عشري في كسر عشري نضرب الأعداد بدون العلامة العشرية، ثم نضع العلامة العشرية بالناتج من ناحية اليمين حسب العدد الكلي للخانوات العشرية بالعددین معاً.



**مثال 1** حدّد موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب بدون إجراء عملية الضرب:

$$15.4 \times 0.48 = 7392$$

$$5.8 \times 7.4 = 4292$$

$$1.023 \times 0.02 = 2046$$

$$3.31 \times 0.54 = 17874$$

**الحل:**

$$0.02046$$

$$1.7874$$

$$7.392$$

$$42.92$$

**مثال 2** أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

$$0.12 \times 0.098$$

$$1.37 \times 5.2$$

$$40.5 \times 1.5$$

**الحل:**

$$\begin{array}{r} 1 \\ \cancel{1} \\ 12 \text{ ج} \\ \times 98 \\ \hline 96 \\ + 1080 \\ \hline 1176 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \cancel{1} \\ 137 \text{ ب} \\ \times 52 \\ \hline 274 \\ + 6850 \\ \hline 7124 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 405 \text{ ا} \\ \times 15 \\ \hline 2025 \\ + 4050 \\ \hline 6075 \end{array}$$

وبالتالي فإن:

$$0.12 \times 0.098 = 0.01176$$

وبالتالي فإن:

$$1.37 \times 5.2 = 7.124$$

وبالتالي فإن

$$40.5 \times 1.5 = 60.75$$

**مثال 3**

تستهلك أسرة 1.25 كيلوجرام من السكر أسبوعياً ، فإذا كان ثمن الكيلوجرام الواحد 35.5 جنيه ، فما ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعياً؟

**الحل:**

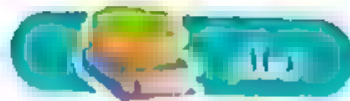
$$\begin{array}{r} 11 \\ \cancel{2} \cancel{2} \\ 355 \\ \times 125 \\ \hline 1775 \\ + 7100 \\ + 35500 \\ \hline 44375 \end{array}$$

• لإيجاد ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعياً نوجد

$$\text{حاصل ضرب: } 1.25 \times 35.5$$

ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعياً = 44.375 جنيه.





• عند القسمة على كسر عشري نحول المقسوم عليه إلى عدد صحيح وذلك بضربه في قوى العدد 10 ( 10 ، 100 ، 1,000 ، ... ) حسب عدد الخانات العشرية به.

• نصرب المقسوم في نفس العدد : للحفاظ على تساوي التعبير العددي ،

**مثلاً** : أوجد خارج قسمة :  $12.5 \div 0.5$

• عدد الخانات العشرية في المقسوم عليه = 1 :

لذا نضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في 10

$$12.5 \div 0.5 = 125 \div 5$$

$$12.5 \div 0.5 = 25 \text{ وبالتالي فإن}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 5 \overline{) 125} \\ \underline{-10} \phantom{0} \\ 25 \\ \underline{-25} \\ 00 \end{array}$$

**مفاتيح** 4 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي :

ج  $87.48 \div 0.36$

ب  $3.66 \div 0.3$

أ  $3.75 \div 0.125$

**الحل :**

ج  $87.48 \div 0.36 = 8,748 \div 36$

$$\begin{array}{r} 243 \\ 36 \overline{) 8748} \\ \underline{-72} \phantom{00} \\ 154 \\ \underline{-144} \phantom{00} \\ 0108 \\ \underline{-108} \\ 000 \end{array}$$

وبالتالي فإن :

$$87.48 \div 0.36 = 243$$

ب  $3.66 \div 0.3 = 36.6 \div 3$

$$\begin{array}{r} 12.2 \\ 3 \overline{) 36.6} \\ \underline{-3} \phantom{00} \\ 06 \\ \underline{-6} \phantom{00} \\ 00 \end{array}$$

وبالتالي فإن :

$$3.66 \div 0.3 = 12.2$$

أ  $3.750 \div 0.125 = 3,750 \div 125$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 125 \overline{) 3750} \\ \underline{-375} \phantom{00} \\ 000 \end{array}$$

وبالتالي فإن :

$$3.75 \div 0.125 = 30$$



تحقق من فهمك

ب  $61.44 \div 0.6$

أ  $10.5 \div 0.5$



1) حدد موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب بدون إجراء عملية الضرب:

أ  $32.4 \times 0.53 = 17172$

ب  $5.5 \times 10.5 = 5775$

ج  $5.104 \times 1.2 = 61248$

د  $0.05 \times 0.05 = 25$

هـ  $11.68 \times 2.4 = 28032$

و  $0.12 \times 0.21 = 252$

ز  $1.85 \times 0.004 = 74$

ح  $0.75 \times 9.2 = 69$

2) أوجد ناتج ضرب كل ما يلي:

أ  $\begin{array}{r} 2.6 \\ \times 8.3 \\ \hline \end{array}$

ب  $\begin{array}{r} 0.67 \\ \times 2.1 \\ \hline \end{array}$

ج  $\begin{array}{r} 5.7 \\ \times 9.1 \\ \hline \end{array}$

د  $\begin{array}{r} 38.2 \\ \times 0.051 \\ \hline \end{array}$

هـ  $\begin{array}{r} 0.75 \\ \times 0.43 \\ \hline \end{array}$

و  $\begin{array}{r} 4.1 \\ \times 0.85 \\ \hline \end{array}$

ز  $\begin{array}{r} 0.24 \\ \times 0.47 \\ \hline \end{array}$

ح  $\begin{array}{r} 24.5 \\ \times 0.003 \\ \hline \end{array}$

ط  $\begin{array}{r} 3.5 \\ \times 1.74 \\ \hline \end{array}$

3) أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

أ  $0.3 \times 0.7 =$

ب  $0.25 \times 0.5 =$

ج  $2.08 \times 0.6 =$

د  $0.06 \times 0.4 =$

هـ  $7.3 \times 2.8 =$

و  $3.14 \times 0.05 =$

ز  $2.43 \times 6.9 =$

ح  $17.5 \times 0.23 =$

ط  $1.11 \times 2.5 =$

ي  $1.74 \times 0.35 =$

4 حل بالناتج الصحيح:

$$3.2 \times 1.2$$

$$0.32 \times 0.12$$

$$0.32 \times 1.2$$

$$0.032 \times 0.12$$

5 أكمل كما بالمثل:

$$3.2 + 0.4 = 32 + 4$$

$$2.72 + 0.8 = \dots + 8$$

$$4.384 + 0.16 = \dots + 16$$

$$355 + 0.5 = \dots + 5$$

6 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

$$0.25 \div 0.5 =$$

$$3.66 \div 0.3 =$$

$$30.5 \div 0.25 =$$

$$39.15 \div 1.5 =$$

$$30.12 \div 0.251 =$$

7 قارن باستخدام (<) أو (>) أو (=):

$$1.9 \times 1.5 \quad 2.58$$

$$40 \quad 4.4 + 0.11$$

$$14 \times 0.28 \quad 1.4 \times 2.8$$

$$0.1 \times 0.12 \quad 0.288 + 0.24$$

38.4  
3.84  
0.384  
0.0384  
0.00384

$$0.33 \div 0.11 = 33 \div \dots$$

$$0.42 \div 0.07 = \dots \div 0.7$$

$$76.5 \div 7.65 = \dots \div 765$$

$$1.155 \div 0.35 = 115.5 \div \dots$$

$$1.2 \div 0.2 = \dots$$

$$3.75 \div 0.125 = \dots$$

$$12.12 \div 0.12 = \dots$$

$$7.36 \div 0.8 = \dots$$

$$25.5 \div 2.55 = \dots$$

$$4.5 \times 0.5 \quad 9$$

$$100 \quad 4.5 + 0.45$$

$$0.3 \times 3.5 \quad 57.75 \div 5.5$$

$$0.15 \times 1.9 \quad 1.5 \times 0.19$$



أ اشترت هدى قطعة قماش طولها 3.5 متر ، فهذا كان ثمن المتر الواحد 9.5 جنيه ،  
مما ثمن القماش الذي اشترته هدى ؟



ب تسير سيارة بمعدل 25.5 كيلومتر في الساعة الواحدة ، فما عدد الكيلومترات  
التي تقطعها السيارة في 4.2 ساعة ؟



ج إذا كنت بحاجة إلى شراء 1.5 كجم من التفاح لوالدتك بسعر 40.50 جنيه  
للكيلوجرام الواحد ، فما المبلغ الذي ستدفعه ؟ (وضح الحسابات التي أحريتها)



د لدى محمد 5.25 متر من السلك ، يريد تقسيمها إلى قطع ذات أطوال متساوية  
طول كل قطعة 0.25 متر ، فما عدد تلك القطع ؟



هـ يجري يوسف مسافة 3.75 كيلومتر في خلال 12.5 دقيقة ، كم كيلومترا  
يقطعه يوسف خلال الدقيقة الواحدة ؟



و ورّع إبراهيم مبلغ 178.5 جنيه بالتساوي على أبنائه ، إذا كن نصيب كل  
بن منهم 59.5 جنيه ، فما عدد الأبناء ؟





**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1  $6 + \frac{2}{3} =$ 
  - أ 4
  - ب 18
  - ج 9
  - د 12
- 2 مقلوب العدد 5 =  $\frac{1}{4}$ 
  - أ  $\frac{1}{4}$
  - ب 5
  - ج  $\frac{1}{5}$
  - د 3
- 3  $\frac{5}{6} + \frac{1}{3} =$   $\frac{15}{2}$ 
  - أ  $\frac{15}{2}$
  - ب  $\frac{5}{18}$
  - ج 10
  - د  $\frac{5}{2}$
- 4 ما العدد الذي إذا قُسم على  $\frac{1}{2}$  فإن الناتج يكون 24؟
  - أ 12
  - ب 4
  - ج 6
  - د 48
- 5 إذا كانت ملعقة زيت واحدة تساوي  $\frac{1}{6}$  الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام ،  
فأي مما يلي يعبر عن عدد الملاعق التي تساوي  $\frac{2}{3}$  الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام؟
  - أ  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$
  - ب  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$
  - ج  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6}$
  - د  $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

**السؤال الثاني:** اكمل ما يلي:

- 6  $7 + \frac{1}{4} = 7 \times$
- 7  $\frac{1}{9} \times = 5$
- 8  $\frac{2}{7} \div 5 =$
- 9  $1.3 \times 1.2 =$
- 10  $5.3 + 11.2 = \div 112$
- 11  $0.62 \times 10 =$
- 12 يسكب عامل 3 لترات من العصير في أكواب سعة كل منها  $\frac{3}{8}$  لتر.  
فإن عدد الأكواب التي يمكنه أن يعلاها =  
أكواب.

**السؤال الثالث:** أجب عما يلي:

- 13 يريد محمد قصّ خيط طوله  $\frac{4}{5}$  م إلى قطع متساوية طول كل منها  $\frac{1}{25}$  م.  
أ ارسم مخططاً شريطياً يوضح هذا الموقف  
ب ما عدد القطع التي يمكن تكوينها؟
- 14 اشترى محمود 3.5 كجم من البرتقال بسعر 10.5 جنيه للكيلوجرام الواحد.  
فما المبلغ الذي سيدفعه محمود؟



## اختبار سلاح التلميذ

## على الوحدة الثامنة



7 درجات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- ①  $\frac{8}{10} + \frac{2}{5} =$  ا 3  $\frac{9}{11}$  ب 1 ج 2 د  $\frac{3}{7}$
- ②  $3.5 \times 1.4 =$  ا 0.049 ب 0.49 ج 49 د 4.9
- ③ مقلوب الكسر  $\frac{7}{9}$  هو ا  $\frac{1}{9}$  ب 7 ج  $\frac{9}{7}$  د 9
- ④ يحتاج حصان إلى  $\frac{2}{5}$  حزمة قش طعام يوميًا ، فإذا كان في الإسطبل 44 حزمة قش . فإن عدد الأحصنة التي يمكن إطعامها لي يوم واحد = ا 22 ب 110 ج 17 د 75
- ⑤  $0.0063 \times 100 =$  ا 0.0063 ب 6.3 ج 0.63 د 0.063
- ⑥  $12 + \frac{3}{8} =$  ا 36 ب 32 ج 96 د 48
- ⑦ العدد الذي  $\frac{2}{5}$  منه يساوي  $\frac{1}{3}$  هو ا  $\frac{5}{6}$  ب  $\frac{2}{15}$  ج  $\frac{6}{5}$  د  $7\frac{1}{2}$

8 درجات

السؤال الثاني: أكمل ما يلي:

- ⑧  $6 + \frac{1}{5} = 6 \times$  ⑨  $1.3 + 2.4 = 13 +$
- ⑩ وزعت شيرين  $\frac{3}{4}$  كيلوجرام من القهوة على عبوات بالتساوي : بحيث تحتوي كل عبوة على  $\frac{3}{8}$  كجم . فإن عدد هذه العبوات =
- ⑪  $\frac{3}{5} \div 15 =$  ⑫  $+ 4 = 3 \times \frac{1}{4}$
- ⑬ معادلة التحقق من مسألة القسمة:  $2 + \frac{2}{3} = 3$  هي
- ⑭ إذا كان:  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$  ، فإن:  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$
- ⑮ اشترت دعاء  $1\frac{5}{10}$  كيس حلوى بسعر  $\frac{5}{10}$  جنيه للكيس الواحد ، فإن ما تدفعه دعاء = جنيه.



**السؤال الثالث** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

7 درجہ

16)  $0.37 \times 0.1 =$

- ا 3.7 ب 37.0 ج 0.370 د 0.037

17) أو مما يلي مقلوب للأخر؟

- ا  $\frac{1}{3} \div 3$  ب  $5 \div 5$  ج  $\frac{3}{4} \div 4$  د  $-4 \div 4$

18) إذا كان  $a \times b = c$  فإن  $c + b =$  حيث  $a \neq 0, b \neq 0$

- ا  $b \times a$  ب  $a$  ج  $c$  د  $b$

19) إذا كان  $\frac{1}{4} \times n = 8$  فإن قيمة  $n =$

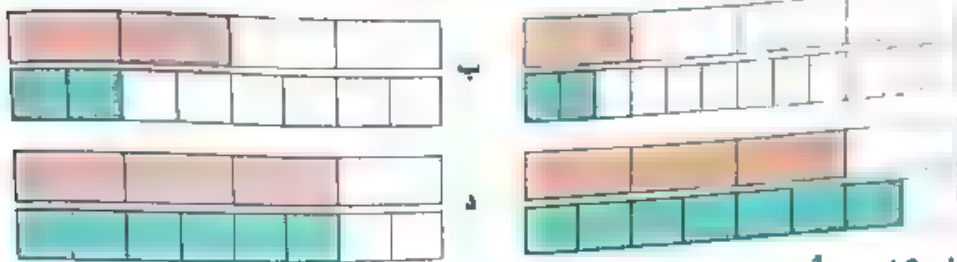
- ا 48 ب 32 ج 2 د  $\frac{1}{2}$

20)  $75 \times 0.31$    $7.5 \times 3.1$

- ا > ب < ج = د غير ذلك

21) يريد باسم تقسيم  $\frac{3}{4}$  كجم من البرتقال على أصدقائه من خلال إعطاء كل صديق  $\frac{1}{8}$  كجم.

ما النموذج الذي يمكن لباسم استخدامه لتمثيل هذا الموقف؟



22) إذا كان 10 هو  $\frac{1}{5}$  عدد ما، فإن هذا العدد هو

- ا 50 ب 2 ج 15 د 20

8 درجات

**السؤال الرابع** اجب عما يلي:

23) أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:

- ا  $\frac{5}{3} + 2$  ب  $9 \div \frac{3}{4}$  ج  $9.7 \times 0.4$  د  $18.5 \div 1.25$

24) يوضح ناتج قسمة  $180 \div \frac{8}{10}$  المسافة (بالمتر) التي تقطعها السلحفاة في ساعة واحدة. اوجد عدد المساع

25) يسكب عامل مطعم  $\frac{3}{4}$  لتر من العصير في 5 أكواب بالتساوي.

ما الكسر الذي يمثل كمية العصير في كل كوب؟ (استخدم المخطط الشريطي)





## الوحدة التاسعة

### النسبة تطبيقاتها

#### المقاييس

المفهوم الأول : فهم النسبة.

الدرس (1): استكشاف النسبة والمعدل في مواقف حياتية.

الدرس (2): تمثيل النسبة.

المفهوم الثاني: تكوين نسب متكافئة.

الدرس (3 • 4): • استكشاف النسب المتكافئة. • تمثيل النسب بالمخططات الشريطية.

الدرس (5): تحليل النسب المتكافئة باستخدام خط الأعداد.

الدرس (6): مقارنة النسب وتحليلها.

# استكشاف النسبة والمعدل في مواقف حياتية

## الدرس (1)

مفردات الاصطلاح:  
○ نسبة  
○ حدي النسبة

يكتب التلميذ النسبة بصيغ مختلفة.

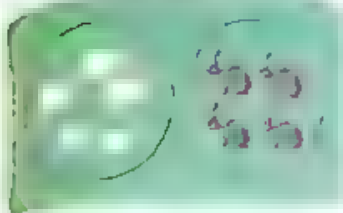
استكشف التلميذ معنى النسبة  
استكشف التلميذ معنى المعدل

### النسبة:

النسبة: هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستخدام عملية القسمة.

**مثلاً:** في إحدى المزارع يوجد 5 أرانب لونها أبيض ، و 4 أرانب لونها بُني.

يمكننا استخدام النسبة للمقارنة بين عدد الأرانب البنية ، وعدد الأرانب البيضاء ، كما يلي:



- النسبة بين عدد الأرانب البنية إلى عدد الأرانب البيضاء هي 4 إلى 5
- النسبة بين عدد الأرانب البيضاء إلى عدد الأرانب البنية هي 5 إلى 4
- يمكن كتابة النسبة 4 إلى 5 بصيغ مختلفة ، مثل:  $\frac{4}{5}$  أو 4 : 5
- العددان 4 ، 5 يسميان بحدي النسبة

يجب مراعاة ترتيب حدي النسبة عند التعبير عنها ، حيث إن: 5 : 4 لا تساوي 4 : 5

يمكننا استخدام النسبة للمقارنة بين عدد الأرانب بطرق أخرى ، كما يلي:



- النسبة بين عدد الأرانب البنية إلى إجمالي عدد الأرانب هي:  
4 إلى 9 أو  $\frac{4}{9}$  أو 4 : 9
- النسبة بين إجمالي عدد الأرانب إلى عدد الأرانب البنية هي:  
9 إلى 4 أو  $\frac{9}{4}$  أو 9 : 4

إجمالي عدد الأرانب = 9

يمكننا كتابة جمل عديدة للمقارنة بين عدد الأرانب البنية ، وعدد الأرانب البيضاء ، بعضها يستخدم النسبة والأخرى لا تستخدم النسبة كما يلي:

المقارنات التي لا تستخدم النسبة	المقارنات التي تستخدم النسبة
يريد عدد الأرانب البيضاء على عدد الأرانب البنية بمقدار 1	لكل 5 أرانب بيضاء يوجد 4 أرانب بنية
يقل عدد الأرانب البنية عن عدد الأرانب البيضاء بمقدار 1	عدد الأرانب البنية مقابل عدد الأرانب البيضاء هو 4 إلى 5

## مثال 1 باستخدام الشكل المقابل عبّر عن كل نسبة باستخدام صيغ مختلفة:



- النسبة بين عدد الدوائر إلى عدد المثلثات.
- النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر.
- النسبة بين عدد الدوائر إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية.

### الحل:

- النسبة بين عدد الدوائر إلى عدد المثلثات هي: 2 إلى 7 أو  $\frac{2}{7}$  أو 2 : 7
- النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر هي: 7 إلى 2 أو  $\frac{7}{2}$  أو 7 : 2
- النسبة بين عدد الدوائر إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية هي: 2 إلى 9 أو  $\frac{2}{9}$  أو 2 : 9

### الأنشطة

- لو وضع النسبة في أبسط صورة نقسم حدي النسبة على العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لهما .  
**فمثلاً:** أوجد في أبسط صورة النسبة بين العددين 3 إلى 6  
العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين 3 ، 6 هو 3

$$\begin{array}{c} 3:6 \\ \div 3 \quad \div 3 \\ \hline 1:2 \end{array}$$

...

## مثال 2 ضع كلًا من النسب التالية في أبسط صورة:

- 20 إلى 25
- $\frac{6}{8}$
- 12 : 18

### الحل:

- (ع.م.أ) للعددين 20 ، 25 هو 5  
 $20 : 25 \div 5$   
أبسط صورة = 4 : 5
- (ع.م.أ) للعددين 12 ، 18 هو 6  
 $12 : 18 \div 6$   
أبسط صورة = 2 : 3
- (ع.م.أ) للعددين 6 ، 8 هو 2  
 $6 : 8 \div 2$   
أبسط صورة = 3 : 4

### طريقة أخرى:

$$\begin{array}{c} 12:18 \\ \div 2 \\ \hline 6:9 \\ \div 3 \\ \hline 2:3 \end{array}$$



### تحقق من فهمك

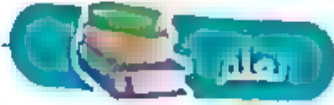
- ضع كلًا من النسب التالية في أبسط صورة:

- 9 إلى 24
- $\frac{32}{18}$
- 15 : 30





## النسبة والمعدل



**المعدل:** هو نسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، **فمثلاً:**

• لإعداد كعكة تحتاج مريم إلى 3 بيضات لكل كوب واحد من الدقيق.

• **المعدل** =  $\frac{3 \text{ بيضات}}{1 \text{ كوب من الدقيق}}$  ← **الوحدتان مختلفتان**

• تستخدم لغة المعدلات عادة الكلمتين (لكل - في) لوصف علاقة بين كميتين ، **فمثلاً:**

• تكتب دعاء 22 كلمة في الدقيقة. • تستهلك سيارة 36 لتراً من البنزين لكل 150 كيلومتر.

• يمكننا استخدام لغة المعدلات لوصف النسبة ، **فمثلاً:**

• إذا كانت نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 : 2 ، فإن: الجُمْل التي يمكن كتابتها باستخدام لغة المعدلات لوصف هذه النسبة هي:

- لكل 2 أولاد يوجد 3 بنات. - لكل 3 بنات يوجد 2 من الأولاد.

### مثال 3 استخدام لغة المعدلات لتعبّر عما يلي:

أ النسبة بين عدد الكلمات التي تكتبها نرمين إلى عدد الثواني اللازم لكتابتها تساوي 10 : 1

ب اشترى باسم 3 وجبات من نفس النوع ودفع 200 جنيه.

ج تعمل إحدى الآلات الكهربائية لمدة 5 ساعات ، وقد استهلكت 5 لترات من البنزين.

### الحل:

أ تكتب نرمين كلمة واحدة كل 10 ثوانٍ. ب يدفع باسم 200 جنيه لكل 3 وجبات.

ج تستهلك إحدى الآلات الكهربائية 5 لترات من البنزين في 5 ساعات.



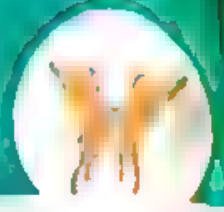
### تحقق من فهمك

• إذا كانت النسبة بين عدد الساعات التي تعمل فيها بسمّة إلى المبلغ الذي تكسبه هي 20 : 1 ، فأَي من الجمل التالية تستخدم لغة المعدلات لوصف هذه النسبة ؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ مقابل كل ساعة تعمل فيها بسمّة تكسب 20 جنيهاً.

ب تكسب بسمّة 20 جنيهاً لكل ساعة تعمل فيها.

ج تكسب بسمّة جنيهاً واحداً لكل 20 ساعة تعمل فيها.



1 صنف جمل المقارنة التالية بوضع علامة ( / ) أسفل التصنيف المناسب ، كما بالمثال:

الجملة	تستخدم النسبة	لا تستخدم النسبة
<b>مثال</b> يزيد عدد التلاميذ الذين يفضلون كرة القدم على السباحة بمقدار 5 تلاميذ.		✓
أ لكل تلميذ يفضل العلوم يوجد 4 تلاميذ يفضلون الرياضيات.		
ب يقل عدد الأفراد الذين يفضلون أفلام الخيال العلمي عن الذين يفضلون الأفلام الدرامية بمقدار 7 أفراد.		
ج الفرق بين درجتي أحمد ومحمد في اختبار مادة الرياضيات هو 10 درجات.		
د تستعمل ليلي 2 كوب من اللوز لكل 3 أكواب من الزبيب لعمل خليط من اللوز والزبيب.		

2 اكتب جملة مقارنة باستخدام النسبة لتعبّر عن كل مما يلي ، كما بالمثال:

**مثال** نسبة عدد القواقع إلى عدد الفحوم هي 4 إلى 3

أ

ب

ج



3 لاحظ الأشكال التالية ثم اكتب النسبة ، كما بالمثال:

4 : 1



النسبة بين عدد القواقع إلى عدد النجوم.

أ النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد المربعات.



ب النسبة بين عدد الأحصنة إلى إجمالي عدد الحيوانات.



ج النسبة بين عدد السيارات إلى عدد الطائرات.



د النسبة بين إجمالي عدد الأشكال الهندسية إلى عدد المثلثات.



4 ارسم لتعبّر عن كل نسبة مما يلي ، كما بالمثال:

مثال: نسبة عدد الدوائر إلى عدد المثلثات تساوي 2 : 5



أ نسبة عدد المربعات إلى عدد الدوائر تساوي 3 إلى 7

ب نسبة عدد النجوم إلى عدد الدوائر تساوي 4 إلى 5

ج نسبة عدد الدوائر إلى عدد المستطيلات تساوي 3 : 8

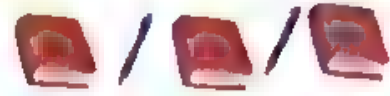
د نسبة عدد الدوائر إلى عدد النجوم تساوي  $\frac{1}{8}$



5 عبو عن النسبة في كل مما يلي بثلاث طرق مختلفة ، كما بالمثال :

مثال :

النسبة بين عدد الأقلام إلى عدد الكتب .



5 إلى 6 أو  $\frac{5}{6}$  أو 5 : 6

النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر .



أو أو

ب النسبة بين عدد المثلثات الزرقاء إلى عدد المثلثات الحمراء .



أو أو

ج النسبة بين عدد قطع الشيكولاتة إلى إجمالي عدد قطع الحلوي .



أو أو

د النسبة بين إجمالي عدد الأشكال الهندسية إلى عدد المثلثات .



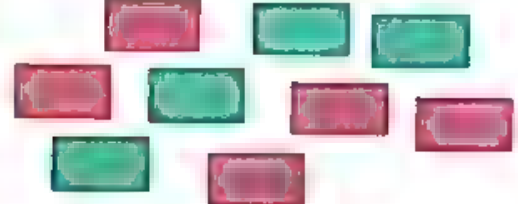
أو أو

ه النسبة بين عدد النجوم إلى إجمالي عدد الكائنات البحرية .



أو أو

و النسبة بين عدد المستطيلات الخضراء إلى إجمالي عدد المستطيلات .



أو أو

ز النسبة بين عدد الزهور الزرقاء إلى عدد الزهور الصفراء .



أو أو





8 اقرأ ، ثم اجب:

أ مع يمنى 3 بالونات خضراء ، و 8 بالونات حمراء.  
عبر عن النسبة بين عدد البالونات الحمراء إلى عدد لبالونات الخضراء بثلاث طرق مختلفة.

ب مع أحمد 15 جنيهًا ومع ياسين 14 جنيهًا.  
عبر عن النسبة بين ما مع ياسين إلى ما مع أحمد بثلاث طرق مختلفة.

7 باستخدام الرسم التالي اكتب ما يعبر عن كل نسبة ، كما بالمثال:



أ  $\frac{3}{7}$

مثال 3 : 4 النسبة بين عدد القطط إلى عدد الكلاب.

ب 4 : 3

ب 7 إلى 4

8 ضع كلًا من النسب التالية في أبسط صورة:

د 9 إلى 15

أ  $\frac{8}{12}$

ب 10 : 5

أ 4 إلى 12

ح  $\frac{27}{36}$

ز 12 : 16

و  $\frac{3}{15}$

هـ 10 : 6

ل 9 إلى 21

ك 40 : 16

ي 14 إلى 6

ط  $\frac{12}{3}$

ع  $\frac{56}{48}$

س  $\frac{60}{45}$

ن 36 : 45

ق 50 إلى 30

9 استخدم لغة المعدلات لتعبر عما يلي:

أ في إحدى وصفات الطعام سنستخدم 2 لتر من الحليب ، و 4 بيضات.

ب يدفع إبراهيم 14 جنيهًا عند شراء 2 زجاجة من العصير.

ج يستغرق العامل 20 دقيقة لغسل سيارة واحدة.

د النسبة بين عدد قطع الحلوى إلى عدد الساعات اللازم لصناعتها هي 1 : 20

هـ ثمن 7 تذاكر سينما هو 350 جنيهًا.

و مكتبة تحتوي على 8 أرفف ، و 72 كتابًا.

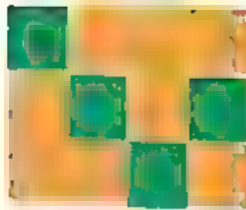


###### 10 باستخدام الشكل المقابل اكتب في أبسط صورة النسبة بين:



- عدد الكرات الحمراء إلى عدد الكرات الخضراء.
- عدد الكرات الخضراء إلى إجمالي عدد الكرات.
- عدد الكرات الخضراء إلى عدد الكرات الحمراء.
- عدد الكرات الحمراء إلى إجمالي عدد الكرات.

###### 11 باستخدام الشكل المقابل اكتب في أبسط صورة النسبة بين:



- عدد المربعات الخضراء إلى إجمالي عدد المربعات.
- عدد المربعات البرتقالية إلى عدد المربعات الخضراء.
- إجمالي عدد المربعات إلى عدد المربعات البرتقالية.
- عدد المربعات الخضراء إلى عدد المربعات البرتقالية.
- عدد المربعات البرتقالية إلى إجمالي عدد المربعات.

###### 12 باستخدام الشكل المقابل أوجد النسبة في أبسط صورة بين:



- عدد المثلثات إلى عدد المربعات.
- عدد المربعات إلى عدد المستطيلات.
- عدد المثلثات إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية.
- عدد الأشكال الحمراء إلى عدد الأشكال الصفراء.
- عدد المثلثات الصفراء إلى عدد المستطيلات الصفراء.
- عدد المثلثات الحمراء إلى عدد المربعات الصفراء.

###### 13 فصل به 13 بنتاً ، و 11 ولداً. اكتب بصيغ مختلفة لتعبّر عن النسبة بين:

- عدد البنات إلى عدد الأولاد.
  - عدد الأولاد إلى عدد البنات.
  - إجمالي عدد تلاميذ الفصل.
  - إجمالي عدد تلاميذ الفصل إلى عدد البنات.
- الجدول التالي يوضح نتائج لاستطلاع رأي تلاميذ أحد الفصول حول أماكن الزيارة المفضلة في مصر:

مكان الزيارة	الأهرامات	القلعة	معبد الكرنك
عدد التلاميذ	12	4	10

###### 14 باستخدام الجدول السابق أوجد النسبة في أبسط صورة بين:

- عدد التلاميذ الذين يفضلون الأهرامات إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون القلعة
- عدد التلاميذ الذين يفضلون القلعة إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك.
- عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك إلى إجمالي عدد التلاميذ.
- عدد التلاميذ الذين لا يفضلون القلعة إلى إجمالي عدد التلاميذ.
- عدد التلاميذ الذين يفضلون الأهرامات إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك.

## تمثيل النسبة

الدرس (2)

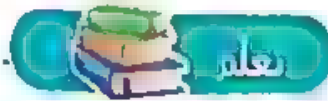
أهداف الدرس:

• يستخدم التلميذ النسبة لنمذجة الأنماط والاستمرار في تكوينها.

مفردات  
• نسبة.



تريد شيرين صناعة قلادة باستخدام لونين مختلفين من الخرز بنسبة 3 خرزات زرقاء إلى 2 خرزة برتقالية. كور نمطا باستخدام النسبة المعطاة. ثم أوجد عدد الخرزات البرتقالية إذا كان عدد الخرزات الزرقاء يساوي 15.



يمكننا استخدام النسبة (3 خرزات زرقاء إلى 2 خرزة برتقالية) لتكوين نمط، كما يلي:



1) نرسم 3 خرزات زرقاء و 2 خرزة برتقالية لتمثيل النسبة.



2) نكمل الرسم بإضافة 3 خرزات زرقاء و 2 خرزة برتقالية أخرى فيصبح لدينا 6 خرزات زرقاء و 4 خرزات برتقالية.



3) نكرر ما سبق مرة أخرى فيصبح لدينا 9 خرزات زرقاء و 6 خرزات برتقالية، وهكذا...

بملاحظة النمط السابق نجد أنه:

• يزداد عدد الخرزات الزرقاء بمقدار 3 عن السابق له، ويزداد عدد الخرزات البرتقالية بمقدار 2 عن السابق له  
• إجمالي عدد الخرزات يزداد بمقدار 5 عن السابق له، وبالتالي فإنه يمكننا إنشاء الجدول التالي:

عدد الخرزات الزرقاء	عدد الخرزات البرتقالية	إجمالي عدد الخرزات
3	2	5
6	4	10
9	6	15
12	8	20
15	?	?

وبالتالي فإنه إذا كان عدد الخرزات الزرقاء 15 خرزة، فإن عدد الخرزات البرتقالية يساوي 10 خرزات.



# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين  
2

مذاب ملها

على الدرس (2)

يمل الجداول التالية باستخدام النسب المعطاة:

النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 3 إلى 2



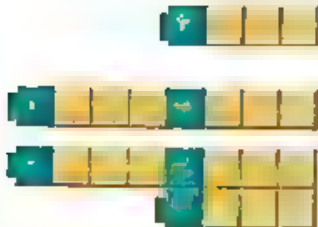
عدد المكعبات الصفراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء
3	2	3 : 2
6		6 :
9		9 :
		:

ب النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 1 إلى 2



عدد المكعبات الصفراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء
1	2	1 : 2
2		:
3		3 : 6
	8	:

ج النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 3 إلى 1



عدد المكعبات الصفراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء
3	1	3 : 1
6		:
9		:
		:
		:



2) أكثر المقطع الذي كان من الحدود التالية مستخدم النسبة المئوية ثم اذكر

أ النسبة بين عدد الموائر الصفراء إلى عدد الموائر الزرقاء هي 1 إلى 4



عدد الموائر الصفراء	4	3	2	1
عدد الموائر الزرقاء	16	12	8	4
إجمالي عدد الموائر	10	5		

إذا كان عدد الموائر الصفراء يساوي 5 موائر، فعدد عدد الموائر الزرقاء

ب النسبة بين عدد الموائر الحمراء إلى عدد الموائر الخضراء هي 3 إلى 5



عدد الموائر الخضراء	12	3	
عدد الموائر الحمراء		6	
إجمالي عدد الموائر	24		

إذا كان عدد الموائر الخضراء يساوي 30 موائر، فعدد عدد الموائر الحمراء

ج النسبة بين عدد الموائر البرتقالية إلى عدد الموائر الزرقاء هي 2 إلى 3



عدد الموائر البرتقالية	12	4	2
عدد الموائر الزرقاء		6	3
إجمالي عدد الموائر			

إذا كان عدد الموائر البرتقالية يساوي 12 موائر، فعدد عدد الموائر الزرقاء

د النسبة بين عدد الموائر إلى عدد المثلثات هي 4 إلى 3



عدد الموائر	8	4	
عدد المثلثات	14		
إجمالي عدد الأشكال	28		
	55		

إذا كان إجمالي عدد الأشكال يساوي 66 شكلًا، فعدد عدد الموائر

- 3 تصنع سارة عصير جوافة بالعوز ؛ بحيث تستخدم 3 ثمرات موز لكل ثمرة جوافة ، فإذا كانت النسبة ثابتة بين عدد ثمرات العوز إلى عدد ثمرات الجوافة ، فتكون نمطاً وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب :

عدد ثمرات الموز	3	9		
عدد ثمرات الجوافة	1		4	5
إجمالي عدد الثمرات	4	8		

◀ إذا استخدمت سارة 24 ثمرة من الفاكهة ، فما عدد ثمرات الموز التي استخدمتها؟

- 4 إذا كانت نسبة القمصان إلى التيشيرتات في أحد محالّ الملابس هي 5 إلى 3 فتكون نمطاً وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب :

عدد القمصان	5			
عدد التيشيرتات		9		
إجمالي عدد الملابس	8			

◀ ما عدد القمصان إذا كان لدينا 21 تيشيرتاً؟

- 5 ينتج أحد مصانع السيراميك بلاطات سوداء وبيضاء بنسبة 4 بلاطات سوداء لكل 1 بلاطة بيضاء. تكون نمطاً وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب :

عدد البلاطات السوداء	12			
عدد البلاطات البيضاء	1			
إجمالي عدد البلاطات			20	

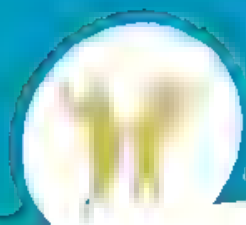
◀ أوجد عدد البلاطات البيضاء إذا كان لدينا 40 بلاطة سوداء.



# تقديم سلاح التلميذ

## المفهوم الأول - الوحدة التاسعة

مجاب منه



### السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



د  $\frac{3}{5}$

1 من الشكل المقابل النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر هي  
أ  $\frac{3}{2}$  ب  $\frac{2}{3}$  ج  $\frac{2}{5}$  د  $\frac{3}{5}$

د 5 : 3

ج 9 : 8

ب 9 : 3

أ 3 : 5

2  $45 : 27 =$  : (في أبسط صورة)

3 النمط الذي يعبر عن النسبة التالية 3 : 1 هو



ب

د

4 إذا كانت نسبة عدد أكواب السكر إلى عدد أكواب الدقيق هي 5 إلى 2

فأي من الجمل التالية تستخدم لغة المعدلات لوصف النسبة؟

أ عدد أكواب السكر يساوي ضعف عدد أكواب الدقيق ب يوجد 5 أكواب سكر لكل 2 كوب دقيق

ج يوجد 5 أكواب من الدقيق لكل 2 كوب سكر د نسبة أكواب السكر إلى أكواب الدقيق هي  $\frac{2}{5}$

### السؤال الثاني: أكمل ما يلي:

5 النسبة 3 إلى 4 تُكتب : .....

6 لدى آلاء 8 دجاجات و 12 حمامة ، فإن نسبة عدد الحمام إلى عدد الدجاج = : .. (في أبسط صورة)



7 النسبة بين عدد المربعات الملونة إلى إجمالي عدد المربعات = : .. (في أبسط صورة)

8  $\frac{6}{7}$  تُكتب : .....

### السؤال الثالث: أجب عما يلي:

9 استخدم لغة المعدلات لتعبّر عما يلي.

أ يدفع محمود 25 جنيهًا لشراء 5 كراسات .....

ب ثمن 5 كجم من الفراولة هو 50 جنيهًا .....

10 فصل دراسي به 36 تلميذًا وكان عدد البنين 27 ولدًا.

عبر عن النسبة بين عدد تلاميذ الفصل إلى عدد البنين بثلاث طرق في أبسط صورة



## • استكشاف النسب المتكافئة • تمثيل النسب بالمخططات الشريطية

الهدف (3) (4)

- صناديق التعلم
- نسب متكافئة
- مخطط شريطي
- جدول نسب

- يستخدم التلميذ النسبة لاستكشاف علاقات حياتية.
- يحل التلميذ النسب باستخدام المخططات الشريطية.
- يحل التلميذ المسائل التي تتضمن نسبًا متكافئة.

### النسب المتكافئة وجدول النسب



هي النسب  $\frac{5}{15} = \frac{3}{9} = \frac{9}{27}$  متكافئة



### النسب المتكافئة:

لنسب المتكافئة: هي نسب لها نفس القيمة بعد وضع كل منها في أبسط صورة.

$$\frac{9 \div 9}{27 \div 9} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3}$$

مع سبق نجد أن:  $\frac{9}{27} = \frac{3}{9} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$  ، وبالتالي فإن: النسب:  $\frac{5}{15} = \frac{3}{9} = \frac{9}{27}$  متكافئة.

### تمثيل النسب المتكافئة باستخدام جدول النسب:

يُدخِر يوسف شهرًا 80 جنيهًا. ما عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف في 3 شهور ، 5 شهور ، 12 شهر ؟  
• لإيجاد عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف نكوّن جدولًا يوضح العلاقة بين عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف وعدد الشهور ، ثم نضرب حُدَي النسبة الأصلية في نفس العدد لإيجاد نسب متكافئة.

12	5	3	1	عدد الشهور
960	400	240	80	عدد الجنيهاً

Diagram showing multiplication factors between columns:  
 - From 1 to 3:  $\times 3$   
 - From 3 to 5:  $\times 5$   
 - From 5 to 12:  $\times 12$   
 - From 80 to 240:  $\times 3$   
 - From 240 to 400:  $\times 5$   
 - From 400 to 960:  $\times 12$

يسمى الجدول السابق بجدول النسب ؛ لأن النسبة بين عدد الشهور إلى عدد الجنيهاً في كل عمود متكافئة (  $\frac{12}{960} = \frac{5}{400} = \frac{3}{240} = \frac{1}{80}$  ) ، وبالتالي فإن:

• عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف في 3 شهور = 240 جنيهًا.

• عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف في 5 شهور = 400 جنيه.

• عدد الجنيهاً التي يَدخُرها يوسف في 12 شهرًا = 960 جنيهًا.



**مثال 1** أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

عدد الكيلومترات	1	4	5
الزمن (بالدقيقة)		24	

عدد الأولاد	1	3	5
عدد البنات	5		

**الحل:**

عدد الكيلومترات	1	4	5
الزمن (بالدقيقة)	6	24	30

عدد الأولاد	1	3	5
عدد البنات	5	15	25

**مثال 2** أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

عدد التفاحات	7	5
عدد البرتقالات		15
	70	

عدد الكرات الحمراء	2	3
عدد الكرات الزرقاء		15
	4	

**الحل:**

عدد التفاحات	7	5
عدد البرتقالات	21	15
	70	50

عدد الكرات الحمراء	2	3
عدد الكرات الزرقاء	4	6
	10	15

**مثال 3** إذا كان سعر كيلوجرام من الموز 8 جنيهات ، فما سعر 4 كجم ، وإذا دفعت 40 جنيهًا فما عدد كيلوجرامات الموز التي اشتريتها؟ (كوّن جدول النسب)

عدد الكيلوجرامات	1	4	5
السعر (بالجنيه)	8	32	40

**الحل:**

- سعر 4 كيلوجرامات من الموز = 32 جنيهًا.
- إذا دفعت 40 جنيهًا فإن عدد كيلوجرامات الموز التي اشتريتها = 5 كيلوجرامات.



**تحقق من فهمك**

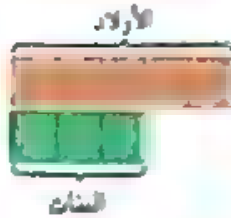
تصنع مدى باقة من الورد : بحيث تضع 3 وردات صفراء لكل 2 وردة بيضاء ، إذا كانت النسبة بين عدد الوردات الصفراء إلى عدد الوردات البيضاء ثابتة في كل مرة واستخدمت مدى 20 وردة بيضاء ، فما عدد الوردات الصفراء التي استخدمتها؟ (كوّن جدول النسب)



## تمثيل النسب المتكافئة باستخدام المخططات الشريطية



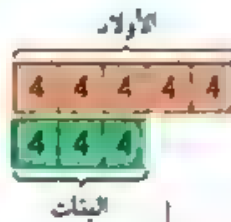
• كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في أحد الفصول 5:3 بعد أن غادرت 2 بنات.  
• لإيجاد عدد البنات باستخدام المخططات الشريطية، نتبع الخطوات التالية:



- ① نمثل النسبة 5:3 باستخدام مخطط الشريطية.  
• نرصد 5 مربعات لتعشير الأولاد، و3 مربعات لتعشير البنات.



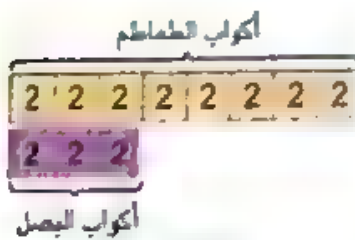
- ② 5 أجزاء في المخطط يمثل 20 ولذا:  
• قيمة جزء الواحد في المخطط الشريطي = 4؛ لأن  $20 \div 5 = 4$ ؛  
• نكتب 4 داخل كل مربع يمثل الأولاد.



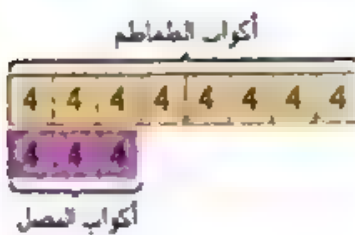
- ③ • يمثل كل مربع في المخطط الشريطي نفس القيمة:  
• نكتب 4 داخل كل مربع يمثل البنات.  
• عدد البنات يمثل 3 مربعات في المخطط، كل مربع به 4  
وبالتالي فإن: عدد البنات = 12 بقا: لأن  $3 \times 4 = 12$

**مثال 4** تستعمل ليلي 8 أكواب من الطماطم المقطعة و3 أكواب من البصل المقطع لإعداد الصلصة.  
كم كوباً من خضرة المقطعة يجب أن تستعمل ليلي إذا استخدمت 6 كوب 12 كوب من خضرة المقطعة؟ (استخدم المخططات الشريطية)

**الحل:**



- إذا استخدمت ليلي 6 أكواب من البصل المقطع:  
• 3 أجزاء في المخطط تمثل 6 أكواب من البصل المقطع.  
• قيمة الجزء الواحد في المخطط الشريطي = 2؛ لأن  $6 \div 3 = 2$ ؛  
• عدد أكواب الطماطم المقطعة = 16 كوباً؛ لأن  $8 \times 2 = 16$



- إذا استخدمت ليلي 12 كوباً من البصل المقطع:  
• 3 أجزاء في المخطط تمثل 12 كوباً من البصل المقطع.  
• قيمة جزء واحد في المخطط الشريطي = 4؛ لأن  $12 \div 3 = 4$ ؛  
• عدد أكواب الطماطم المقطعة = 32 كوباً؛ لأن  $8 \times 4 = 32$



1 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

ب

عدد علب الطلاء	2	10
عدد الحوايط الملونة	3	9

ا

عدد التذاكر الفببمة	1	2
السعر (بالجنبة)	12	60

د

عدد لاعبي كرة السلة	1	9
عدد لاعبي كرة القدم	3	36

ج

عدد أكياس الحلوى	1	5
السعر (بالجنبة)	30	36

و

المسافة المقطوعة (كم)	1	9
الزمن (بالدقيقة)	12	144

هـ

عدد التسديدات	5	10
عدد النقاط		12

ح

عدد السمكات	14	
عدد القواقع	1	2
	4	

ز

عدد الأولار	3	
عدد البنات	4	12

2 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

ب

عدد المربعات	عدد المثلثات
3	4
6	
	12
	20

ا

عدد الزهور الحمراء	عدد الزهور الزرقاء
1	2
2	
3	
	8

د


عدد الأسئلة	عدد الدقائق اللازمة لحلها
1	3
	6
10	
12	

ج

مدة إذاعة الأخبار (بالدقيقة)	مدة إذاعة الإعلان (بالدقيقة)
5	1
20	
25	
	6



اقرأ ، ثم أجب مستخدفا جداول النسب:

١  بفرض أنه في منطقة معينة ، حدّد العلماء أنه لكل 2 كيلومتر مربع من الأرض يوجد تقريبًا سبعة أرايب. حدّد عدد الأرايب التي يتوقع العلماء وجودها على قطع أرايب بمساحة 6 و 10 و 20 كيلومترا مربعا.

مساحة الأرض	2	6	10	20
عدد الأرايب	7			

ب تدفع دعاء 7 جنيهات لكل 3 أقلام. حدّد المبلغ الذي تدفعه دعاء عند شراء 6 أقلام ، 9 أقلام ، 12 قلما.

عدد الأقلام	3	6	9	12
الثمن بالجنيه	7			

ج تضع عُلا في طبق الفاكهة 3 تفاحات لكل 2 موزة ، فكم موزة تضعها عُلا في الطبق إذا وضعت 6 تفاحات 12 تفاحة ، 24 تفاحة؟

عدد التفاحات				
عدد الموزات				

د يدّخر نبيل شهريًا 200 جنيه ، فكم يدّخر نبيل في 3 شهور ، 5 شهور ، 8 شهور؟

عدد الشهور				
ما يدّخره نبيل				

ه ترسم ياسمين 45 نجمة في دقيقتين. كم نجمة ترسمها ياسمين في 4 دقائق ، 10 دقائق ، 12 دقيقة؟

عدد النجوم				
عدد الدقائق				





#### 4 اقرأ ، ثم أجب مستخدماً المخططات الشريطية:

أ إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في أحد الفصول هي 4 : 3 فإذا كان عدد الأولاد 30 ولذا فما عدد البنات؟

عدد الأولاد

عدد البنات

« قيمة الجزء الواحد في المخطط =

« عدد البنات =

ب إذا كانت النسبة بين طول أحمد إلى طول عُمر هي 3 : 2 فإذا كان طول أحمد 80 سم ، فما طول عُمر؟

« قيمة الجزء الواحد في المخطط =

« طول عُمر =

ج إذا كانت نسبة عدد كرات القدم إلى عدد كرات التنس في متجر الأدوات الرياضية هي 5 إلى 3 فإذا كان المتجر يحتوي على 15 كرة تنس ، فما عدد كرات القدم؟

« قيمة الجزء الواحد في المخطط =

« عدد كرات القدم =

#### 5 اقرأ ، ثم أجب:

أ يستطيع أن يقطع محمود بدراجته 1 كيلومتر في 5 دقائق. إذا استمر بهذا المعدل ، فما الزمن اللازم

ليقطع محمود بدراجته مسافة 6 كيلومترات ، 12 كيلومتراً؟

« قيمة الجزء الواحد في المخطط =

« الزمن اللازم لقطع 6 كم =

« الزمن اللازم لقطع 12 كم =

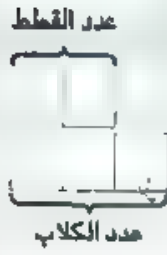
ب وضع أحد العلماء كاميرا لتصوير الحياة البرية. سجلت الكاميرا 4 أرانب وثعلباً واحداً ، فإذا ظلت

النسبة بين عدد الأرانب إلى عدد الثعالب ثابتة ، فما عدد الأرانب التي سجلت الكاميرا فيها 5 ثعالب ،

30 ثعلباً؟ وإذا سجلت الكاميرا 60 أرنباً ، فما عدد الثعالب؟

عدد الأرانب	60	
عدد الثعالب	5	30

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



① في المخطط الشريطي المقابل:

النسبة بين عدد القطط إلى عدد الكلاب =

أ 2 : 3

ب 3 : 2

② في جدول النسب المقابل:

عدد الوجبات	2	?
الخصم بالجنيه	15	90

إذا حصلت على خصم 90 جنيهاً ، فإن عدد الوجبات التي

نمت بشرائها =

أ 12

ب 75

ج 4

د 3

③ في المخطط الشريطي المقابل:



المسافة التي يقطعها الأرنب في 12 ثانية =

أ 2

ب 18

④ في جدول النسب المقابل:

عدد المشرفين	2	6
عدد الأطفال	?	45

إذا كان عدد المشرفين في إحدى الرحلات المدرسية هو 2

فإن عدد الأطفال =

أ 53

ب 15

ج 42

د 9

⑤ في المخطط الشريطي التالي:

إذا كان عدد البطاقات الزرقاء يساوي 4 فإن عدد البطاقات الخضراء =



أ 2

ب 5

⑥ في جدول النسب المقابل:

عدد المثلثات	6	7
عدد المربعات	18	?

إذا كان عدد المثلثات يساوي 18 فإن عدد المربعات =

أ 9

ب 19

## تحليل النسب المتكافئة باستخدام خط الأعداد

الدرس (5)

أهداف الدرس:

• يحدد التمثيل النسبي المتكافئة باستخدام خطوط الأعداد المزدوجة.

مفردات التعلم:

• خط أعداد مزدوج.

• نسب متكافئة.



في مدينة الألعاب إذا كانت النسبة بين عدد الأطفال إلى عدد البالغين هي 3 أطفال لكل 4 بالغين ، فما عدد الأطفال إذا كان عدد البالغين 12 شخصاً ؟



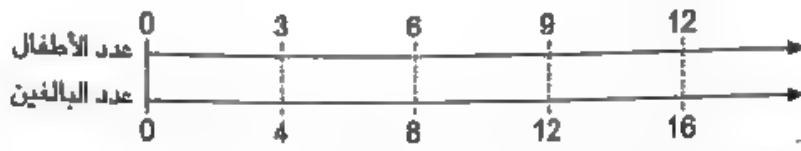
لإيجاد عدد الأطفال باستخدام خطوط الأعداد المزدوجة نتبع الخطوات التالية:

1. نرسم خطي أعداد متوازيين.

الخط العلوي يمثل عدد الأطفال ، والخط السفلي يمثل عدد البالغين.



2. بما أن نسبة عدد الأطفال إلى عدد البالغين هي 3 : 4 فإننا نبدأ من الصفر ونقفز على خط الأعداد الذي يمثل عدد الأطفال بمقدار 3 ، وخط الأعداد الذي يمثل عدد البالغين بمقدار 4

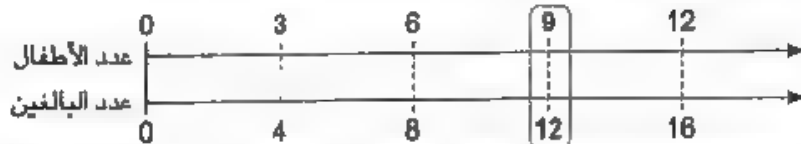


المسافة بين كل عددين على الخط العلوي يجب أن تتساوى مع المسافة بين كل عددين على الخط السفلي.

3. الأعداد المتناظرة على خطي الأعداد (عدا الصفر) تكون نسباً متكافئة. فمثلاً:  $3:4 = 6:8 = 9:12$

وبالتالي فإنه لإيجاد عدد الأطفال عندما يكون عدد البالغين 12 نبحث عن النقطة التي تمثل

12 شخصاً بالغاً على الخط السفلي ، ونوجد العدد المقابل لها على الخط العلوي.



وبالتالي فإن: إذا كان عدد البالغين 12 شخصاً ، فإن عدد الأطفال = 9 أطفال.



**مثال 1** أكمل الأعداد الناقصة على خطوط الأعداد المزدوجة التالية لتكون 4 نسب متكافئة باستخدام النسبة المعطاة:

4 : 7 =



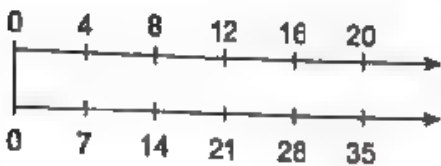
4 : 7 = : = : = : = :

2 : 5 =

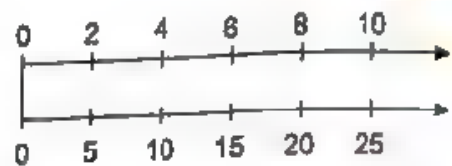


2 : 5 = : = : = : = :

**الحل:**



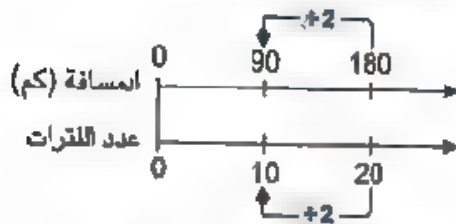
4 : 7 = 8 : 14 = 12 : 21 = 16 : 28 = 20 : 35



2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15 = 8 : 20 = 10 : 25

**مثال 2** تحتاج سيارة 20 لترًا من البنزين لتقطع مسافة 180 كم.

ما عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لتقطع مسافة 90 كم؟ (استخدم خط أعداد مزدوجًا)



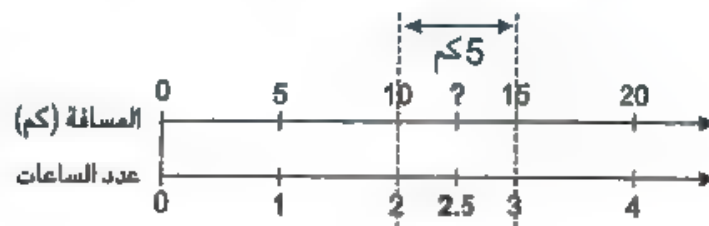
عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لتقطع مسافة 90 كم

= 10 لترات.

**الحل:**

**مثال 3** قطع محمود بدراجته مسافة 5 كم في ساعة، فإذا استمر بنفس المعدل، فما عدد الكيلومترات التي

يقطعها محمود في ساعتين ونصف الساعة؟ (استخدم خط أعداد مزدوجًا)



لإيجاد عدد الكيلومترات التي يقطعها محمود في ساعتين ونصف الساعة نحدد عدد الكيلومترات التي

تقابل ساعتين ونصف الساعة على خط الأعداد، كما يلي:

المسافة بين 10 كم، 15 كم تساوي 5 كم؛ لأن:  $15 - 10 = 5$

نصف المسافة بين 10 كم، 15 كم تساوي 2.5 كم؛ لأن:  $5 \div 2 = 2.5$

النقطة التي تقع في منتصف المسافة بين 10 كم، 15 كم تمثل 12.5 كم؛ لأن:  $10 + 2.5 = 12.5$



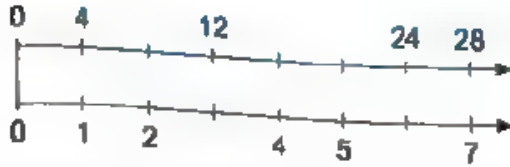




1) اكمل الأعداد الناقصة على خطوط الأعداد المزدوجة التالية لتكون 3 نسب متكافئة باستخدام النسبة المعطاة:

ب 4:1

ا 2:1



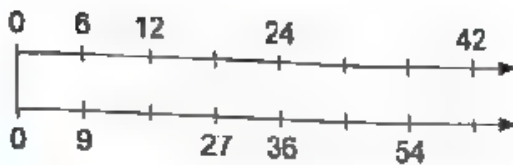
$$4:1 = \quad = \quad =$$



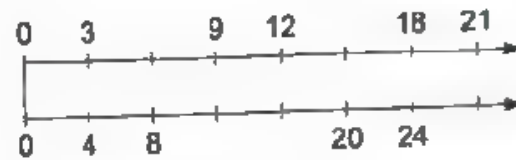
$$2:1 = \quad = \quad =$$

د 6:9

ج 3:4



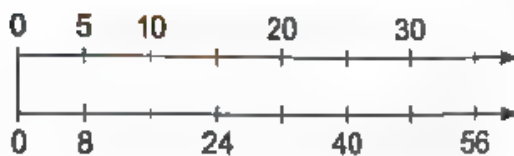
$$6:9 = \quad = \quad =$$



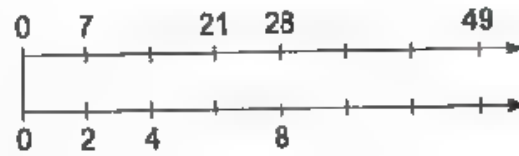
$$3:4 = \quad = \quad =$$

و 5:8

هـ 7:2



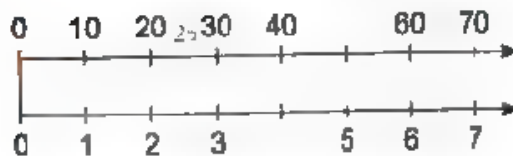
$$5:8 = \quad = \quad =$$



$$7:2 = \quad = \quad =$$

ز 10:1

ح 1:2



$$10:1 = \quad = \quad =$$



$$1:2 = \quad = \quad =$$



## 2) استخدم خطوط الأعداد المزدوجة لحل المسائل الكلامية التالية:

1. راكبو دراجة ساهموا بمعدل 3 ساعات إذا استمر هذا نفس المعدل ، فأوجد عدد الأيام اللازمة لتذاكر لمدة 12 ساعة



2. إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في الحديقة هي 5 إلى 6 ، فإذا كان يوجد 18 بنتاً في الحديقة ، فأوجد عدد الأولاد



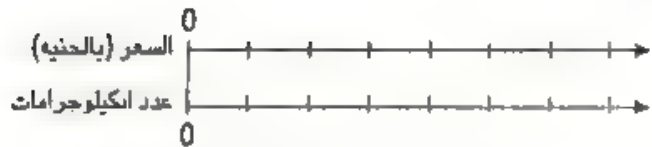
3. يقوم أدهم بزراعة 4 زهور من الصبار في كل 2 متر مربع من حديقته. إذا كانت مساحة حديقته هي 10 أمتار مربعة ، فأوجد عدد زهور الصبار التي قام أدهم بزراعتها.



4. يبيع أحد المخازن 20 رغيفاً من الخبز مقابل 40 جنيهاً. إذا باع المخبز 10 أرغفة من الخبز ، فأوجد المبلغ الذي تحصل المخبز عليه بعد بيع الأرغفة.



5. إذا كان سعر 1 كيلوجرام من التفاح يساوي 30 جنيهاً ، فأوجد سعر 3.5 كيلوجرام من التفاح.



6. قطعت سيارة مسافة 12 كيلومتراً خلال 6 دقائق ، فأوجد المسافة التي تقطعها السيارة إذا استمرت بهذا المعدل لمدة 15 دقيقة.

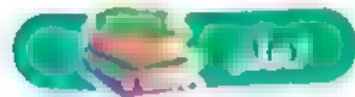


مقارنة الكسوف  
تحليل المسألة  
مطابق

المسألة  
المسألة



12 16 5 20



سحب المسألة المكافئة للمسألة 9 باستخدام إحدى الطرق التالية  
هل النسبة 20 5 تكافئ النسبة 12 : 9 ؟

2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة

• لأي كسرين اعتماديين ، إذا كان حاصل ضرب بسط  
الكسر الأول في مقام الكسر الثاني ، حاصل  
ضرب بسط الكسر الثاني في مقام الكسر الأول ،  
فإنهما يكونان متكافئين ،

$$\frac{9}{12} \times \frac{5}{20}$$

مثلاً :

$$9 \times 20 = 5 \times 12$$

$$180 \neq 60$$

وبالتالي فإن النسبتان غير متكافئتين.

1 باستخدام التبسيط

• لأي كسرين إذا كان لهما نفس القيمة بعد وضع كل  
منهما في أبسط صورة تكون النسبتان متكافئتين ،  
فإنهما يكونان متكافئين ،

$$\frac{9}{12} = \frac{5}{20}$$

النسبتان غير متكافئتين.

هل النسبة 12 : 16 تكافئ النسبة 9 : 5 ؟

2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة

$$\frac{9}{12} \times \frac{12}{16}$$

$$9 \times 16 = 12 \times 12$$

$$144 = 144$$

وبالتالي فإن النسبتان متكافئتان.

1 باستخدام التبسيط

$$\frac{9}{12} = \frac{12}{16}$$

بسط صورة

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

وبالتالي فإن النسبتان متكافئتان.

هل النسبة 12 : 16 تكافئ النسبة 9 : 5 ؟



مثال 1: أوجد كل النسب المتكافئة لنسبة 2 : 3

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18} = \frac{10}{15}$$

$$15 : 6 = 10 : 4$$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$$

الحل:

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

النسبة 2 : 3

النسبتان 15 : 6 و 10 : 4

النسبتان 8 : 12 و 4 : 6

مثال 2: استخدم عمل القسمة لتحديد هل النسبتان متكافئتان أم لا

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{40}$$

$$5 : 6 = 10 : 20$$

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

الحل:

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{40}$$

$$5 : 6 = 10 : 20$$

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

$$8 \times 10 = 2 \times 40$$

$$6 \times 10 = 5 \times 20$$

$$5 \times 8 = 2 \times 20$$

$$80 = 80$$

$$60 = 100$$

$$40 = 40$$

النسبتان متطابقتان

النسبتان غير متطابقتان

النسبتان متطابقتان

مثال 3: جدد كل النسب المتكافئة للنسبة 6 : 4 مما يلي:

$$6 : 8$$

$$8 : 12$$

$$2 : 3$$

الحل:

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$6 \times 6 = 4 \times 8$$

$$8 \times 6 = 4 \times 12$$

$$6 \times 2 = 4 \times 3$$

$$36 = 32$$

$$48 = 48$$

$$12 = 12$$

النسبتان غير متكافئتين

النسبتان متطابقتان

النسبتان متطابقتان

النسبتان 8 : 12 ، 2 : 3 ، 6 : 4 تكافئ النسبة 4 : 6



تحقق من فهمك

جدد كل النسب المتكافئة للنسبة 5 : 3 مما يلي:

$$5 : 3$$

$$15 : 25$$

$$6 : 10$$

$$5 : 7$$



**مثال 4** أوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{a}$$

$$18 = h \cdot 56$$

$$\frac{2}{3} = \frac{b}{9}$$

**الحل:**

$$5 \times a = 6 \times 10$$

$$5a = 60$$

$$a = \frac{60}{5}$$

$$a = 12$$

$$8 \times h = 1 \times 56$$

$$8h = 56$$

$$h = \frac{56}{8}$$

$$h = 7$$

$$3 \times b = 2 \times 9$$

$$3b = 18$$

$$b = \frac{18}{3}$$

$$b = 6$$

**النتيجة**

يمكننا ضرب أو قسمة حدي النسبة على نفس العدد عدا الصفر لإيجاد نسب متكافئة.

**فمثلاً:** اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة 10 : 12

$$\frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{10 \times 3}{12 \times 3} = \frac{30}{36}$$

$$\frac{10 \times 10}{12 \times 10} = \frac{100}{120}$$

وبالتالي فإن النسب 5 : 6 ، 30 : 36 ، 100 : 120 مكافئة للنسبة 10 : 12

**مثال 5** اكتب 3 نسب مكافئة لكل نسبة معطاة:

$$2 : 4$$

$$\frac{12}{36}$$

**الحل:**

$$\frac{12 \div 12}{36 \div 12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{12 \div 2}{36 \div 2} = \frac{6}{18}$$

$$\frac{12 \times 10}{36 \times 10} = \frac{120}{360}$$

وبالتالي فإن: النسب  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{6}{18}$  ،  $\frac{120}{360}$  مكافئة للنسبة  $\frac{12}{36}$

$$\frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2 \times 5}{4 \times 5} = \frac{10}{20}$$

$$\frac{2 \times 7}{4 \times 7} = \frac{14}{28}$$

وبالتالي فإن: النسب 1 : 2 ، 10 : 20 ، 14 : 28 مكافئة للنسبة 2 : 4



**تحقق من فهمك**

أوجد 3 نسب مكافئة للنسبة 4 : 20





1) رتب النسب التالية في أبسط صورة ، ثم أكمل لتحديد أيًا منها متكافئة:

$\frac{8}{32}$	$\frac{11}{44}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{6}{24}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{9}{18}$
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
—	—	—	—	—	—	—	—

النسبتان

النسبتان

النسبتان

النسبتان

$\frac{11}{110}$	$\frac{20}{200}$	$\frac{7}{49}$	$\frac{12}{60}$	$\frac{15}{45}$	$\frac{10}{25}$	$\frac{20}{10}$	$\frac{5}{2}$
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
—	—	—	—	—	—	—	—

النسبتان

النسبتان

النسبتان

النسبتان

2) أكمل باستخدام عمليتي الضرب والقسمة لتحديد أيًا من النسب التالية متكافئة:

$\frac{21}{28}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{40}{30}$	$\frac{20}{10}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{10}{50}$	$\frac{3}{12}$
$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$

النسبتان

النسبتان

النسبتان

النسبتان

$\frac{12}{13}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{18}$	$\frac{12}{60}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{20}{90}$	$\frac{10}{45}$
$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$	$\times$	$\frac{?}{?}$

النسبتان

النسبتان

النسبتان

النسبتان

3) حدّد أيًا من النسب التالية متكافئة:

$\frac{9}{5}$	$\frac{46}{35}$	$\frac{30}{22}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{8}{64}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{20}$
$\frac{10}{18}$	$\frac{20}{36}$	$\frac{18}{27}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{3}{18}$	$\frac{8}{80}$	$\frac{21}{35}$	$\frac{3}{5}$



4) اكتب = او > لتحديد ما إذا كانت النسبتان متكافئتين أم لا:

$$\frac{16}{24} \quad \frac{8}{8}$$

$$\frac{4}{7} \quad \frac{10}{35}$$

$$\frac{5}{20} \quad \frac{3}{12}$$

$$\frac{5}{9} \quad \frac{25}{45}$$

$$\frac{21}{6} \quad \frac{49}{14}$$

$$\frac{30}{15} \quad \frac{18}{1}$$

5) حدد كل النسب المكافئة للنسبة 1 : 2 مما يلي:

$$16 : 20$$

$$\frac{6}{12}$$

$$15 \text{ إلى } 27$$

$$20 : 40$$

6) حدد كل النسب المكافئة للنسبة 3 : 5 مما يلي:

$$\frac{18}{30}$$

$$2 : 4$$

$$9 : 15$$

$$5 \text{ إلى } 7$$

7) حدد كل النسب المكافئة للنسبة  $\frac{4}{6}$  مما يلي:

$$\frac{5}{10}$$

$$12 : 18$$

$$2 \text{ إلى } 3$$

$$10 : 15$$

8) حدد كل النسب المكافئة للنسبة 18 : 8 مما يلي:

$$54 : 24$$

$$\frac{90}{40}$$

$$3 \text{ إلى } 6$$

$$9 : 4$$

9) حدد أي نسبتين مما يلي متكافئتان:

$$\frac{5}{8}, \frac{20}{32}, \frac{15}{16}$$

$$\frac{8}{12}, \frac{2}{5}, \frac{4}{6}$$

$$\frac{6}{9}, \frac{9}{15}, \frac{3}{5}$$

10) اوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

$$\frac{5}{9} = \frac{z}{27}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{h}{30}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{18}{b}$$

$$\frac{12}{15} = \frac{a}{5}$$

$$\frac{48}{64} = \frac{12}{n}$$

$$\frac{w}{9} = \frac{21}{27}$$

$$\frac{18}{30} = \frac{f}{10}$$

$$\frac{16}{24} = \frac{4}{t}$$

11) اوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

$$6 : 8 = x : 32$$

$$8 : r = 40 : 15$$

$$m : 21 = 9 : 3$$

$$50 : 60 = 10 : v$$

$$45 : 36 = k : 12$$

$$25 : 30 = 5 : c$$

12) اكتب 3 نسب مكافئة لكل نسبة معطاة:

$$\frac{10}{15}$$

$$9 : 5$$

$$\frac{6}{7}$$

$$1 \text{ إلى } 3$$

$$45 \text{ إلى } 5$$

$$14 : 8$$

$$\frac{12}{21}$$

$$8 : 6$$



### 13) ابر المسائل الكلاصية جيداً . ثم اجب:

ا) في إحدى مباريات كرة اليد قام ٧ مع بتسجيل 2 هدف بعد تنفيذ 6 تسديدات ، وفي مباراة أخرى قام بتسجيل 5 أهداف بعد تنفيذ 15 تسديدة.  
مر نسبة عدد الأهداف المسجلة إلى عدد التسديدات متكافئة في المباراتين؟

ب) إذا كانت نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح في حديقة عماد هي 5 إلى 7 ، وكانت نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح في حديقة ولاء هي 11 إلى 13  
مر نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح متكافئة في كل من الحديقتين؟

ج) إذا كانت نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب في إحدى المدن هي 16 إلى 12 ، وفي مدينة أخرى كانت نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب هي 20 إلى 15 ، فهل نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب متكافئة في كلتا المدينتين؟

د) قام هاشم بتكوين كمية من الطلاء وذلك بخلط الألوان بنسبة 6 أصفر إلى 4 أحمر ، يريد طارق تكوين نفس اللون الذي كونه هاشم : لذلك استخدم النسبة 9 أصفر إلى 6 أحمر.  
هل الكميّتان من الطلاء بنفس اللون؟ (اشرح كيف تعرف ذلك)

هـ) إذا كانت نسبة عدد الأحذية البيضاء إلى عدد الأحذية السوداء في أحد المحال هي 2 إلى 11 ، فإذا كان عدد الأحذية البيضاء لديه هو 8 ، فأوجد عدد الأحذية السوداء الموجودة لديه في هذه الحالة.

و) ينتج أحد المصانع البطاريات بنسبة 8 بطاريات سليمة لكل 10 بطاريات مُنتجة ، إذا أنتج هذا المصنع 50 بطارية ، فأوجد عدد البطاريات السليمة التي أنتجها.

ز) تقوم إحدى القنوات التلفزيونية بعرض 12 دقيقة من مسلسل تليفزيوني مقابل 4 دقائق من الإعلانات فإذا عرضت القناة 42 دقيقة من هذا المسلسل ، احسب عدد دقائق الإعلانات التي عرضتها على القناة



14) لي تقول أماني: إن نسبة 5 كميات من الطلاء الأحمر إلى 4 كميات من الطلاء الأزرق مكافئة لنسبة 7 كميات من الطلاء الأحمر إلى 6 كميات من الطلاء الأزرق ؛ لأنها تستطيع إضافة 2 إلى كل نسبة وتحصل على نسبة مكافئة جديدة  $5 + 2 = 7$  و  $4 + 2 = 6$  ، هل أماني على صواب؟ (اشرح إجابته)



# تعليم من أجل التفصيل

## المفهوم الثاني - الوحدة الثالثة

مخبر علم



**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

مستار متكافئتان

$$\frac{1}{7} \neq \frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{10} \neq \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{13} \neq \frac{5}{11}$$

$$\frac{1}{3} \neq \frac{1}{2}$$

1

2

عدد لترات البنزين	1
المسافة (كم)	9
عدد لترات البنزين	27

عدد لترات البنزين التي تحتاجها السيارة لقطع مسافة 27 كم =

د 19

ج 3

ب 9

ا 1

3 إذا كان  $\frac{m}{20} = \frac{1}{5}$  ، قيمة m =

د 100

ج 15

ب 4

ا 20

عدد أكواب الحليب	
عدد البيضات	

4 النسبة الشريطية المقابل:

النسبة بين عدد أكواب الحليب إلى عدد البيضات المستخدمة في صناعة الخبز =

د 5 : 7

ج 2 : 7

ب 2 : 5

ا 5 : 2

**السؤال الثاني:** أكمل ما يلي:

5 إذا كانت النسبة 3 : 4 تساوي النسبة 48 : a ، فإن قيمة a =

$$\frac{2}{\dots} = \frac{16}{40}$$

$$\frac{4}{12} = \dots = \dots$$

6

عدد الأقلام	0	1	2	3
السعر (بالجنيه)	0	5	10	15

8 باستخدام خط اعداد لزوج المقابل

سعر 3 أقلام = ..... جنيهاً.

**السؤال الثالث:** أجب عما يلي:

9 اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة 12 : 4

10 إذا كانت النسبة بين ما مع أحمد إلى ما مع هاني 4 : 5 وكان مع أحمد 100 جنيه، فكم يكون مع هاني ؟



## اختبار سلاح التلميذ

## على الوحدة التاسعة



7 درجات

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

السؤال الأول

1 لدى سارة 3 نقافات حمراء، و 4 نقافات حمراء، وإلى من النسبة التالية تعبر عن نسبة النقات الأحمراء إلى النسبة الحمراء؟

أ 4 : 7

ب 3 : 7

ج 3 : 4

د 4 : 3

2 إذا كان  $\frac{5}{9} = \frac{15}{x}$ ، فإن قيمة  $x$  =

أ 27

ب 15

ج 5

د 3

3  $\frac{8}{32} =$

أ  $\frac{9}{33}$

ب  $\frac{1}{2}$

ج  $\frac{16}{64}$

د  $\frac{4}{8}$

18	3	عدد التسديدات
?	2	عدد النقاط

4 من جدول النسب المقابل: عدد النقاط التي سجلها يوسف إذا كان عدد التسديدات 18 تسديدة =

أ 10

ب 17

ج 12

د 9

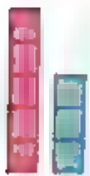
5 إذا كان  $27 : 9 = a : 1$ ، فإن قيمة  $a$  =

أ 12

ب 9

ج 5

د 3



أ 8 : 3

ب 5 : 3

ج 3 : 8

د 3 : 5

6 من الشكل المقابل

النسبة بين عدد المربعات الحمراء إلى عدد المربعات الزرقاء =

نسبتان متكافئتان.

أ 5 : 6 و 2 : 3

ب 6 : 3 و 1 : 2

ج 3 : 9 و 5 : 11

د 4 : 10 و 6 : 15

8 درجات

أكمل ما يلي:

السؤال الثاني

7 : 21 = (في أبسط صورة)

9

8  $\frac{45}{18} = 2$

11  $= \frac{4}{6}$

10 = :



إلى عدد

12 في الشكل المقابل: النسبة 2 : 1 تعبر عن عدد



$$\frac{2}{5} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \quad (14)$$



$$\times \quad = 2 \times 12 \quad , \quad \frac{2}{8} = \frac{4}{12} \quad (13)$$

(15) في الشكل المقابل:

النسبة بين عدد الأجزاء الملونة إلى عدد الأجزاء غير الملونة تساوي —

7 درجات

**السؤال الثالث:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

عدد أكواب البليو   
عدد البيضا

(16) من المخطط الشريطي المقابل: إذا استخدمت دعاء 3 أكواب من الدقيق لإعداد كعكة، فإن عدد البيضا اللازمة لإعداد تلك الكعكة = بيضا.

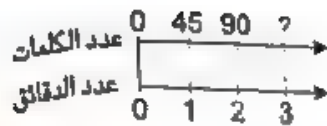
أ 3      ب 9      ج 1      د 6

$$\frac{6}{12} = \frac{\quad}{\quad} \quad (في أبسط صورة) \quad (17)$$

أ  $\frac{3}{6}$       ب  $\frac{12}{24}$       ج  $\frac{1}{6}$       د  $\frac{1}{2}$

(18) إذا كانت النسبة 7 : 13 تكافئ النسبة 52 : x، فإن قيمة x =

أ 14      ب 21      ج 28      د 35



(19) من خط الأعداد المزدوج المقابل:

عدد الكلمات التي تكتبها نور في 3 دقائق = كلمة.

أ 100      ب 180      ج 135      د 300

(20) أي من النسب التالية لا يكافئ النسب الثلاث الأخرى؟

أ  $\frac{2}{3}$       ب  $\frac{12}{15}$       ج  $\frac{6}{9}$       د  $\frac{18}{27}$

(21) إذا كانت نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 : 1، فأأي من الجمل التالية نستخدم لغة المعدلات لوصف هذه النسبة؟

أ نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 إلى 1      ب لكل 3 بنات في الفصل يوجد 1 ولد  
ج لكل بنت في الفصل يوجد 3 أولاد      د عدد الأولاد مقارنة بعدد البنات يساوي 3 إلى 1

(22) نسبتان غير متكافئتين.

أ 1 : 2 و 4 : 8      ب 2 : 5 و 6 : 15      ج 1 : 2 و 8 : 4      د 4 : 28 و 1 : 7

8 درجات

**السؤال الرابع:** اجب عما يلي:

(23) إذا كان ثمن 5 كجم من البرتقال 50 جنيهاً، فما ثمن 8 كجم من البرتقال؟

(24) إذا كان مع يُمنى 4 بالونات خضراء، و 12 بالونة حمراء، اكتب في أبسط صورة النسبة بين كل من:

أ عدد البالونات الخضراء إلى عدد البالونات الحمراء،      ب إجمالي عدد البالونات إلى عدد البالونات الحمراء.





## معدل الوحدة النسبة المئوية

### المفاهيم

#### المفهوم الأول : فهم معدل الوحدة.

- الدرس (1 ، 2) : استكشاف معدل الوحدة.
- الدرس (3) : استخدام معدل الوحدة.

#### المفهوم الثاني : تحويل وحدات القياس باستخدام النسب.

- الدرس (4 ، 5) : استكشاف مُعامل التحويل.
- الدرس (6) : تطبيقات على مُعامل التحويل.

#### المفهوم الثالث : فهم النسبة المئوية.

- الدرس (7) : استكشاف النسبة المئوية.
- الدرس (8) : تحديد الجزء والكل والنسبة المئوية.
- الدرس (9) : استخدام النماذج لإيجاد الكل.
- الدرس (10) : استخدام النماذج لإيجاد النسبة المئوية.
- الدرس (11) : تطبيقات على النسبة المئوية.



الهدف من هذا النشاط  
هو تعلم كيفية تقسيم العدد 300 إلى 6 أجزاء متساوية

في البداية، نكتب العدد 300 في الجدول التالي:



الهدف من هذا النشاط هو تعلم كيفية تقسيم العدد 300 إلى 6 أجزاء متساوية

- نلاحظ أن العدد 300 يمكن تقسيمه إلى 6 أجزاء متساوية، حيث أن:
- $300 \div 6 = 50$
  - $50 \times 6 = 300$
- لذلك، فإن العدد 300 يمكن تقسيمه إلى 6 أجزاء متساوية، كل جزء يساوي 50.

### الهدف من هذا النشاط

هو تعلم كيفية تقسيم العدد 300 إلى 6 أجزاء متساوية، حيث أن:

$300 \div 6 = 50$

### 1) باستخدام المخطط الترتيبي

- نلاحظ أن العدد 300 يمكن تقسيمه إلى 6 أجزاء متساوية، حيث أن:
- $300 \div 6 = 50$
- $50 \times 6 = 300$

300

50 50 50 50 50 50



نلاحظ أن العدد 300 يمكن تقسيمه إلى 6 أجزاء متساوية، حيث أن:



*(continued)*

المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب

1. *Chlorophyll a* (Chl *a*)



مقدمہ: فیضانِ قرآن، جلد ۱ (۵۴ صفحہ) ، ص ۲

● **استخدام هذا الكتاب ممنوع**

... ..

[illegible]

• مقرر حالت 300 لغزہ فی 6 روزہ ہے . . .

بعضر حمانه 150 بعضر 3 دقات 300 • 2 = 150

بمقدار 50 فخره می‌باشد ،  $150 \div 3 = 50$

	0	50	100	150	200	250	300
عدد الطلاب	1	2	3	4	5	6	7
الوقت (بالدقيقة)	0	1	2	3	4	5	6

[illegible]

استخدام الحوارية

٤ - جاري في صورة نشر تم باسمه بطلب من السيد والمقام على العدد الموضوع بالكمية الخامسة

## سكى پکور المقام 1

غفرا • 50 • 300 • عدد الشفارات  
 غفرا • 1 • 6 • عدد الشفارات

معدل الوحدة لأداء حالة هو 50 ألفرة لكل دقيقة

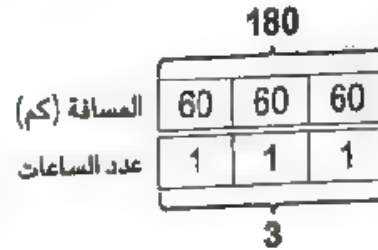
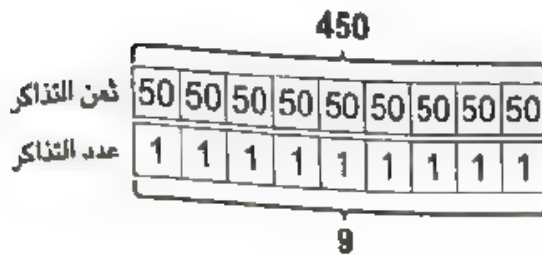
**مثال 1** أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

① يقطع قطار 180 كيلومتراً في 3 ساعات. ② تدفع هند 450 جنيهاً لكل 9 تذاكر سينما.

**الحل:**

أ قيمة أجزاء = 60 : لأن:  $180 \div 3 = 60$

ب قيمة الجزء = 50 : لأن:  $450 \div 9 = 50$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة = 60 كم لكل ساعة. وبالتالي فإن: معدل الوحدة = 50 جنيهاً لكل تذكرة.

**مثال 2** أوجد معدل الوحدة باستخدام خط أعداد مزدوج:

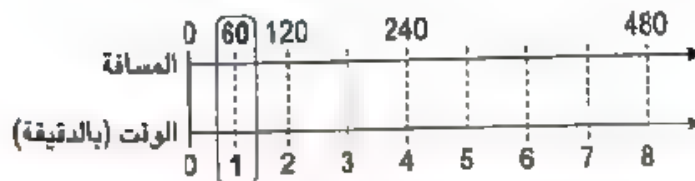
يقطع حازم مسافة 480 متراً في 8 دقائق.

**الحل:**

المسافة التي يقطعها حازم في 4 دقائق = 240 متراً : لأن:  $480 \div 2 = 240$

المسافة التي يقطعها حازم في دقيقتين = 120 متراً : لأن:  $240 \div 2 = 120$

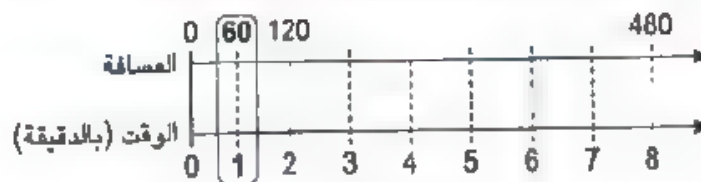
المسافة التي يقطعها حازم في الدقيقة الواحدة = 60 متراً : لأن:  $120 \div 2 = 60$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة للمسافة التي يقطعها حازم هو 60 متراً لكل دقيقة.

**طريقة أخرى:**

480 متراً تمثل 8 أجزاء متساوية ، وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 60 متراً : لأن:  $480 \div 8 = 60$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة للمسافة التي يقطعها حازم هو 60 متراً لكل دقيقة.

**مثال 3** أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام جداول النسب:

- أ. يصرف حسن 200 جنيه في 4 أيام.  
ب. تقرأ ندى 24 صفحة في 3 ساعات.

**الحل:**

ب

3	1	عدد الساعات
24	8	عدد الصفحات

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 8 صفحات لكل ساعة.

أ

4	1	عدد الأيام
200	50	عدد الجنيهات

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 50 جنيهًا لكل يوم.

**مثال 4** أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام الخوارزمية:

- أ. تحرق آلة زراعية 6 أفدنة في ساعتين.  
ب. تنفق أسرة 1,400 جنيه في الأسبوع.  
ج. قطعت حشرة 18 مترًا في 4.5 دقيقة.  
د. قطع جاسم بدراجته 25 كيلومترًا في 5 ساعات.

**الحل:**

ب  $\frac{1,400 \div 7}{7 \div 7} = 200$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 200 جنيه لكل يوم.

أ  $\frac{6 \div 2}{2 \div 2} = 3$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 3 أفدنة لكل ساعة.

د  $\frac{25 \div 5}{5 \div 5} = 5$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 5 كم لكل ساعة.

ج  $\frac{18 \div 4.5}{4.5 \div 4.5} = 4$

وبالتالي فإن:

معدل الوحدة هو 4 أمتار لكل دقيقة.

**مثال 5**

تستهلك سيارة 8 لترات بنزين لقطع مسافة قدرها 96 كم.  
أوجد معدل الوحدة، ثم أوجد المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين.

**الحل:**

معدل الوحدة = 12 كم لكل لتر؛ لأن:  $\frac{96 \div 8}{8 \div 8} = 12$

لإيجاد المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين نضرب معدل الوحدة في 15

المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين = 180 كم؛ لأن:  $12 \times 15 = 180$



# تدريبات سلاح التلميذ



على المدرسين (1 و 2)

تمرين  
1

مجاب عليها

1 ضع علامة (✓) أمام ما يمثل معدل وحدة في كل مما يلي:

- أ تقطع سيارة مسافة 20 كم في 5 دقائق.
- ب تستهلك أسرة 8 كجم من الأرز في 16 يومًا.
- ج يحل حازم 6 مسائل في الدقيقة.
- د يقطع نبيل مسافة 3 كم في الساعة.
- هـ يكتب حسن 12 كلمة في الدقيقة.
- و مصنع ينتج 1,200 لعبة في 4 ساعات.
- ز يصب صنبور مياه 120 لترًا في الساعة الواحدة.

( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )

2 أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

أ تدفع دعاء 36 جنيهاً لكل 9 زجاجات عصير. ب تعطي المكتبة خصماً 100 جنية لكل 5 كتب تشتريها.



د تقفز رنا 120 نفزة كل 4 دقائق.

ج يدخر محمد 350 جنيهاً في 7 أيام.



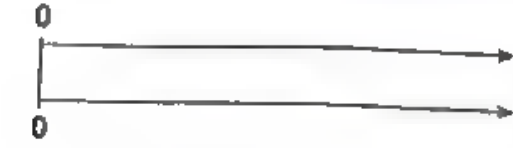
هـ صنبور مياه يتدفق منه 336 لترًا في 6 دقائق. و تقرأ مينا 240 صفحة في 15 ساعة.





( أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

ا تكتب منى 40 كلمة في 10 دقائق.



د يحصل هشام على 24 درجة لكل 12 إجابة صحيحة في الامتحان.



ج تدفع سلمى 100 جنيه لكل 2 علبة تونة.



و تقفز هنا 550 قفزة في 11 دقيقة.



هـ يقطع قطار مسافة 780 كم في 6 ساعات.



( أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام جداول النسب:

ب يستمع أحمد إلى 4 أغاني في 8 دقائق.

	عدد الدقائق
	عدد الأغاني

ا إذا كان لدينا 33 لاعبًا في 3 فرق متساوية.

	عدد الفرق
	عدد اللاعبين

د يطبع أحد النوادي 300 تذكرة في 5 دقائق.

	عدد الدقائق
	عدد التذاكر

ج يوزع فريق 84 قميصًا لكل 12 لاعبًا.

	عدد اللاعبين
	عدد القمصان

و يسبح نبيل 18 دورة في 6 دقائق.

	عدد الدورات
	عدد الدقائق

هـ تقطع ضحى مسافة 344 مترًا في 8 دقائق.

	عدد الدقائق
	عدد الأمتار



5 اكتب المعدل ومعدل الوحدة لكل مما يلي:

أ سجل محمد 21 هدفاً في 7 مباريات.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

ب لكل 5 صناديق يوجد 35 كتاباً.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

ج توجد 56 قطعة بسكريت في 8 أكياس.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

د يقطع قطار مسافة 420 كم في 7 ساعات.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

هـ يوجد 384 قطعة جبن في 12 علبة.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

و مصنع ينتج 1,200 لعبة في 8 ساعات.

المعدل :

معدل الوحدة :

المعدل :

معدل الوحدة :

ز يكتب طالب 189 كلمة في 21 دقيقة.

المعدل :

معدل الوحدة :

6 أكمل ما يلي:

أ المعدل هو

ب معدل الوحدة هو

ج يؤرّع 15 قلماً لكل 5 طلاب ، فإن معدل الوحدة =

د ماكينة تنتج 500 متر من القماش في ساعتين ، فإن معدل إنتاج الماكينة في الساعة =

هـ صنبور مياه يتسرب منه 20 لتراً من الماء في 5 ساعات ، فإن معدل تسرب الماء في الساعة =

و تنتج شركة 450 متراً من الأسلاك في 45 دقيقة ، فإن معدل إنتاج الشركة من السلك في الدقيقة =

ز يقوم عامل بطلاء جدار مساحته 16 متراً مربعاً في 4 ساعات ، فإن معدل أداء هذا العامل في الساعة =

ح قطعت مرام بسيارتها مسافة 372 متراً في 4 دقائق ، فإن معدل الوحدة لسرعة سيارة مرام =



٧ اقرأ ، ثم اجب :



١ [ ] يجري عداء مسافة 6 كيلومترات لكل ساعة. ما المسافة التي سيجريها في 3 ساعات إذا ظلت سرعته كما هي؟



ب مصنع ينتج 180 زجاجة مياه في 3 ساعات. أوجد معدل الوحدة .  
ثم أوجد عدد الزجاجات التي ينتجها المصنع في 5 ساعات.



ج قطع نور بدراجته 25 كيلومتراً في 5 ساعات. أوجد معدل الوحدة .  
ثم أوجد عدد الكيلومترات التي يقطعها في 8 ساعات.



د ماكينة ري تروي 28 فداناً في 4 ساعات. أوجد معدل أداء الماكينة في الساعة الواحدة ، ثم أوجد الوقت اللازم لري 42 فداناً.



هـ [ ] تقطع سيارة 360 كيلومتراً لكل 12 لترًا من البنزين. استخدم معدل الوحدة لمعرفة عدد الكيلومترات التي يستطيع سائق هذه السيارة قطعها باستخدام 3 لترات من البنزين.



و [ ] ما المبلغ الذي ستدفعه لشراء 3 كيلوجرامات من الجبن ، إذا كان ثمن 2 كيلوجرام هو 400 جنيه؟



ز تقطع حشرة 232 كيلومتراً في 4 ساعات. ما المسافة التي تقطعها الحشرة في 6 ساعات؟



ح [ ] إذا كان كوبان من الدقيق يصنعان 15 رغيفاً ، فما مقدار الدقيق الذي ستحتاج إليه لصنع 20 رغيفاً؟

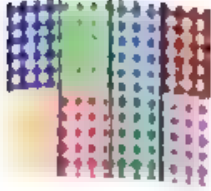


معدل الوحدة.

معدلات التعلم،  
معدل.

أهداف الدرس،

- يستخدم التلميذ معدل الوحدة لتحديد أفضل اختيار للشراء.
- يطبق التلميذ معدل الوحدة لحل مسائل حياتية.



### مثال 1

اشترت بسمة 3 أمتار من القماش بسعر 42 جنيهاً، واشترت نهى 2 متر من نفس نوع القماش بسعر 32 جنيهاً. أي منهما اشترت القماش بسعر أرخص للمتر الواحد؟

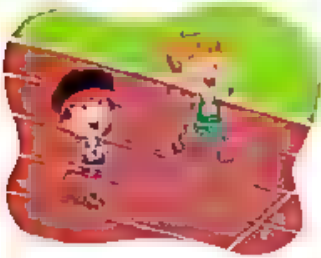
### الحل:

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين سعر المتر الواحد من القماش في الحالتين، كما يلي:

« سعر متر القماش الذي اشترته بسمة = 14 جنيهاً ؛ لأن:  $\frac{42}{3} = 14$

« سعر متر القماش الذي اشترته نهى = 16 جنيهاً ؛ لأن:  $\frac{32}{2} = 16$

وحيث إن:  $16 > 14$  ؛ فإن بسمة اشترت القماش بسعر أرخص للمتر الواحد.



### مثال 2

استغرق كريم 4 دقائق للجري 8 دورات حول الملعب، بينما استغرق فؤاد 5 دقائق للجري 15 دورة حول نفس الملعب. أي منهما الأسرع؟

### الحل:

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين عدد الدورات التي جراها كل منهما في الدقيقة الواحدة، كما يلي:

« عدد الدورات التي جراها كريم في الدقيقة الواحدة = 2 دورة ؛ لأن:  $\frac{8}{4} = 2$

« عدد الدورات التي جراها فؤاد في الدقيقة الواحدة = 3 دورات ؛ لأن:  $\frac{15}{5} = 3$

وحيث إن:  $2 < 3$  ؛ فإن فؤاد هو الأسرع ؛ لأنه قطع عدد دورات أكبر في الدقيقة الواحدة.

### حل آخر:

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين عدد الدقائق التي استغرقها كل منهما لعمل دورة واحدة، كما يلي:

« عدد الدقائق التي استغرقها كريم لعمل دورة واحدة حول الملعب =  $\frac{1}{2}$  دقيقة ؛ لأن:  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

« عدد الدقائق التي استغرقها فؤاد لعمل دورة واحدة حول الملعب =  $\frac{1}{3}$  دقيقة ؛ لأن:  $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

وحيث إن:  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$  ؛ فإن فؤاد هو الأسرع ؛ لأنه استغرق زمناً أقل في عمل الدورة الواحدة.





معدل الوحدة الأكبر ليس الأفضل دائمًا، **فمثلاً**، في رياضة الجري نجد أن استغراق زمن  $\frac{1}{4}$  ساعة لقطع مسافة 1 كم سيكون أفضل من استغراق  $\frac{1}{2}$  ساعة لقطع نفس المسافة

### مثال 3

**حدد الاختيار الأفضل في كل مما يلي باستخدام معدل الوحدة:**  
 أ شراء 7 أكواب من العصير بسعر 49 جنيهاً أم شراء 6 أكواب من نفس العصير بسعر 36 جنيهاً.  
 ب سيارة تستهلك 8 لترات من البنزين لتقطع مسافة 24 كم أم سيارة تستهلك 10 لترات من البنزين لتقطع مسافة 40 كم.  
 ج مصنع ينتج 3,000 لمبة خلال 3 ساعات أم مصنع ينتج 3,200 لمبة خلال 4 ساعات.

### الحل:

أ معدل الوحدة في الحالة الأولى تدفع 7 جنيهاً مقابل كل كوب من العصير؛ لأن:  $\frac{49}{7} = 7$   
 معدل الوحدة في الحالة الثانية تدفع 6 جنيهاً مقابل كل كوب من العصير؛ لأن:  $\frac{36}{6} = 6$   
 وبالتالي فإن: شراء 6 أكواب من العصير بسعر 36 جنيهاً سيكون الاختيار الأفضل.  
 ب معدل الوحدة لاستهلاك السيارة الأولى  $\frac{1}{3}$  لتر من البنزين لقطع مسافة 1 كم؛ لأن:  $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$   
 معدل الوحدة لاستهلاك السيارة لثانية  $\frac{1}{4}$  لتر من البنزين لقطع مسافة 1 كم؛ لأن:  $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$   
 وبالتالي فإن: السيارة التي تستهلك 10 لترات من البنزين لتقطع مسافة 40 كم ستكون الاختيار الأفضل.  
 ج معدل الوحدة لإنتاج المصنع الأول من اللمبات 1,000 لمبة لكل ساعة؛ لأن:  $\frac{3,000}{3} = 1,000$   
 معدل الوحدة لإنتاج المصنع الثاني من اللمبات 800 لمبة لكل ساعة؛ لأن:  $\frac{3,200}{4} = 800$   
 وبالتالي فإن: المصنع الذي ينتج 3,000 لمبة خلال 3 ساعات سيكون الاختيار الأفضل.  
 (يمكن الحل بطريقة أخرى)



### تحقق من فهمك

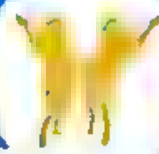
أيهما أفضل؟ ولماذا؟

أ آلة زراعية تحرث 6 أقدنة في 3 ساعات أم آلة زراعية تحرث 12 فداناً في 4 ساعات.

ب شراء 9 حقائب بسعر 540 جنيهاً أم شراء 7 حقائب بسعر 490 جنيهاً.







### 1 اكمل ما يلي:

- يسير محمد بمعدل 2 كم في الساعة الواحدة، فإن الزمن الذي يستغرقه للسير مسافة 1 كم هو ساعة.
- إذا كان سعر 5 قطع حلوى هو 15 جنيهاً، فإن سعر قطعة الحلوى الواحدة هو جنيهاً.
- يستهلك مزارع 1 لتر من الماء لري 3 أمتار مربعة من الحديقة، فإن المتر المربع الواحد من الحديقة يستهلك لتر من الماء.
- إذا كان سعر الملصق الواحد هو  $\frac{1}{4}$  جنيه، فإنه يمكن شراء من الملصقات مقابل 1 جنيه.
- اشترى محمود 5 كجم من الخيار بسعر 40 جنيهاً، فإنه يمكن شراء كجم مقابل 8 جنيه.

### 2 أوجد معدلي الوحدة في كل مما يلي، ثم حذد الاختيار الأفضل:

- 6 بطاقات مقابل 18 جنيهاً أم 4 بطاقات مقابل 14 جنيهاً.
- 9 تذاكر ألعاب مقابل 90 جنيهاً أم 3 تذاكر ألعاب مقابل 36 جنيهاً.
- فريق أحرز 32 هدفاً خلال 8 مباريات أم فريق أحرز 21 هدفاً خلال 7 مباريات.
- 5 كجم من الطماطم مقابل 45 جنيهاً أم 2 كجم من الطماطم بسعر 21 جنيهاً.
- قطعة أرض بسعر 4,000 جنيه للمتر المربع أم قطعة أرض بسعر 5,000 جنيه للمتر المربع.

### 3 اقرأ المسائل الكلامية التالية، ثم أجب:

- يقدم المطعم الأول عرضاً على 3 فطائر بسعر 120 جنيهاً، ويقدم المطعم الثاني عرضاً على 4 فطائر من نفس النوع بسعر 140 جنيهاً. فأى منهما يقدم سعراً أرخص لفطيرة الواحدة؟
- في أحد السباقات جرى محمد 500 متر خلال 6 دقائق، بينما جرى ماجد 400 متر خلال 8 دقائق. فأى منهما جرى بمعدل أكبر في الدقيقة الواحدة؟
- لدى تهاني حديقة مساحتها 30 متراً مربعاً، مزروع بها 90 زهرة. ولدى سارة حديقة مساحتها 20 متراً مربعاً، مزروع بها 80 زهرة. أي الحديقتين بها معدل أكبر من عدد الزهور في المتر المربع الواحد؟

هـ تستهلك سيارة عادل 2 لتر من البنزين لقطع مسافة 10 كم ، بينما تستهلك سيارة حسن 1 لتر من البنزين لقطع مسافة 4 كم. أي من السيارتين تستهلك بزيادة بمعدل أقل لكل كيلومتر؟

اقرأ ، ثم اجب:

ا في أحد اختبارات مادة الرياضيات استغرق عمرو 7 دقائق لحل 14 مسألة ، بينما استغرق حسين 8 دقائق لحل 24 مسألة. أي منهما أسرع؟

ب تستغرق ولاء  $\frac{1}{2}$  دقيقة للجري حول الملعب دورة واحدة ، بينما تستغرق هدى  $\frac{1}{3}$  دقيقة لعمل نفس الدورة. أي منهما تكون الأسرع؟

( الجدول التالي يوضح عدد القفزات التي قفزتها مجموعة من التلاميذ خلال زمن معين ، أكمل الجدول ، كما بالمثال ثم اجب:

اسم التلميذ	عدد القفزات	الزمن (بالدقيقة)	عدد القفزات في الدقيقة	الزمن اللازم لعمل قفزة واحدة
حسن	120	4	$\frac{120}{4} = 30$	$\frac{4}{120} = \frac{1}{30}$
محمود	240	6		
مصطفى	245	7		
وائل	324	9		

ا من له لمعدل الأقل من القفزات في الدقيقة الواحدة؟

ب من استغرق أقل معدل من الزمن لعمل قفزة واحدة؟

6 الجدول التالي يوضح أحجامًا مختلفة لعبوات الفيشار في السينما وأسعارها.

أي حجم يمثل أفضل اختيار للشراء؟ (احتر كل الإجابات الصحيحة)

الفيشار في السينما		
الحجم	عدد الأكواب	السعر (بالجنيه)
صغير	7	70
وسط	16	120
كبير	20	140

ا الحجم الذي يمثل أقل سعر لكل كوب.

ب الحجم الذي يمثل أعلى سعر لكل كوب.

ج الحجم الذي يمثل أقل عدد من الأكواب لكل جنيه.

د الحجم الذي يمثل أكبر عدد من الأكواب لكل جنيه.



# تقييم سلاح التلميذ

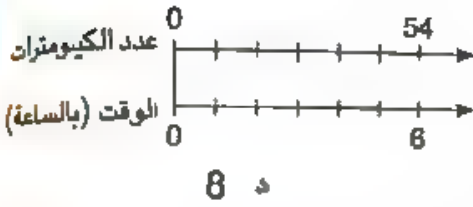
## المفهوم الأول - الوحدة العاشرة



مجاب عليه

### السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1 إذا قرأت ميرنا 45 صفحة في 15 يومًا ، فإن معدل ما تقرأه ميرنا في اليوم الواحد =  
 أ 8 صفحات      ب 12 صفحة      ج 3 صفحات      د 20 صفحة
- 2 يحصل سيف على 720 جنيهًا مقابل العمل لمدة 8 ساعات ، فإن معدل مكسبه في الساعة = ..... جنيهًا  
 أ 87      ب 90      ج 72      د 80
- 3 أي مما يلي يمثل معدل وحدة؟  
 أ 36 كم في 4 ساعات      ب 42 بطاقة لستة لاعبين  
 ج 7 بطاقات لكل لاعب      د 5 عيوات لبن مقابل 150 جنيهًا
- 4 معدل كفاءة طابعة تنتج 240 صفحة خلال دقيقتين ..... معدل كفاءة طابعة تنتج 360 صفحة خلال 4 دقائق.  
 أ أكبر من      ب أقل من      ج يساوي      د غير ذلك
- 5 من خط الأعداد المزدوج المقابل:  
 معدل الوحدة = ..... كم لكل ساعة.  
 أ 72      ب 9      ج 32      د 8



### السؤال الثاني: أكمل ما يلي:

- 6 تحضر فريدة 40 كوب عصير في 80 دقيقة ، فإن معدل الوحدة = ..... دقيقة لكل كوب.
- 7 يقطع قطار مسافة 480 كم في 6 ساعات ، فإن معدل ما يقطعه القطار في الساعة الواحدة = .....
- 8 من جدول النسب المقابل:  
 معدل الوحدة = .....

عدد الأحواض	1	3
عدد السمك	.....	48

### السؤال الثالث: أجب عما يلي:

- 9 تبرع 24 طالبًا من الصف الرابع بـ 120 جنيهًا لمساعدة الطلاب المحتاجين ، بينما تبرع 25 طالبًا من الصف السادس بـ 200 جنيه. أيهما كان معدل تبرعه أكثر : طالب الصف الرابع أم طالب الصف السادس ؟



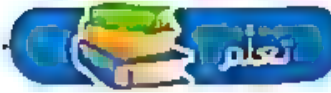
## • استكشاف مُعامل التحويل • استخدام مُعامل التحويل

الدرس (4، 5)

مخرجات التعلم:  
• مُعامل تحويل

- استكشاف التلميذ مُعامل التحويل على أنه نسبة عددية بين القيم المتكافئة بوحدات قياس مختلفة.
- يستخدم التلميذ مُعاملات التحويل للتحويل بين وحدات القياس المختلفة داخل نظام القياس نفسه.

### استكشاف مُعامل التحويل:



• درسنا سابقاً كيفية التحويل بين وحدات القياس المختلفة، مثل التحويل بين وحدات قياس الطول أو وحدات قياس الوزن أو وحدات قياس السعة. وفي هذا الدرس سوف نتناول طريقة أخرى لتحويل بين وحدات القياس وهي استخدام مُعامل التحويل.

**مُعامل التحويل:** هو نسبة عددية بين كميتين متساويتين يعبر عنهما بوحدات مختلفة داخل نظام القياس نفسه.

**فمثلاً:** 1 كجم = 1,000 جم ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل =  $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جم}}$  أو  $\frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}}$

1 ساعة = 60 دقيقة ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل =  $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ دقيقة}}$  أو  $\frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}}$

1 أسبوع = 7 أيام ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل =  $\frac{1 \text{ أسبوع}}{7 \text{ أيام}}$  أو  $\frac{7 \text{ أيام}}{1 \text{ أسبوع}}$

### تذكر أن:

وحدات قياس الطول:

1 كم = 1,000 م      1 م = 100 سم      1 م = 10 ديسم

1 ديسم = 10 سم      1 سم = 10 مم      1 م = 1,000 مم

وحدات قياس الكتلة:

1 طن = 1,000 كجم      1 كجم = 1,000 جم

وحدات قياس الوقت:

1 أسبوع = 7 أيام      1 يوم = 24 ساعة      1 ساعة = 60 دقيقة

1 دقيقة = 60 ثانية      1 ساعة = 3,600 ثانية



### مثال 1

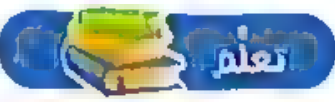
أي مما يلي يمثل معامل تحويل؟

- 100 سم في المتر الواحد
- يوم واحد: 24 ساعة
- 7 م / 5 سم
- 12 كم: 2 ساعة
- 1,000 كجم / 1 طن
- 1,000 كم: 1 م
- 8 أيام / 2,000 كم
- 7 أيام لكل أسبوع
- 1 مل =  $\frac{1}{1,000}$  لتر

### الحل:

ما يمثل معامل تحويل: 1 2 3 4 5 6 7 8

## التحويل بين وحدات القياس المختلفة باستخدام مُعامل التحويل



### تعلم

لتحويل 8 كيلومترات إلى أمتار باستخدام مُعامل التحويل نتبع الخطواتين:

1 نحدد مُعامل التحويل:

$$\text{مُعامل التحويل} = \frac{\text{الوحدة المطلوبة}}{\text{الوحدة المعطاة}}$$

$$\text{بما أن: } 1 \text{ كم} = 1,000 \text{ م، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل} = \frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}}$$

2 نضرب الكمية المعطاة في مُعامل التحويل ونحذف الوحدات المتشابهة:

$$8 \text{ كم} \times \frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}} = 8,000 \text{ م}$$

### مثال 2 أكمل التحويلات التالية باستخدام مُعامل التحويل:

- 18.7 كيلوجرام = جرام
- ب 587 ميليلترا = لتر

### الحل:

$$1 \text{ كجم} = 1,000 \text{ جم، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل} = \frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}}$$

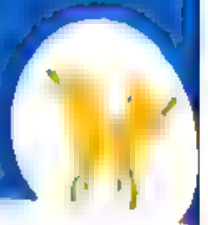
$$18.7 \text{ كجم} \times \frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}} = 18,700 \text{ جم}$$

$$1 \text{ لتر} = 1,000 \text{ مل، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل} = \frac{1,000 \text{ مل}}{1 \text{ لتر}}$$

$$587 \text{ مل} \times \frac{1 \text{ لتر}}{1,000 \text{ مل}} = \frac{587}{1,000} \text{ لتر} = 0.587 \text{ لتر}$$







1 ضع علامة (✓) أمام كل ما يمثل مُعامل تحويل مما يلي:

ب $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جم}}$	( )	ا $\frac{100 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$	( )
د 1 ساعة : 60 دقيقة	( )	ج $\frac{3 \text{ أيام}}{3,000 \text{ كم}}$	( )
هـ 6 م لكل 9 م	( )	هـ $\frac{2 \text{ طن}}{5 \text{ كجم}}$	( )
ح 21 أسبوعًا = 7 أيام	( )	ز $\frac{1 \text{ يوم}}{24 \text{ ساعة}}$	( )
ي 60 دقيقة لكل 1 ثانية	( )	ط 1,000 ملل في اللتر الواحد	( )

2 حدّد مُعامل التحويل فيما يلي ، ثم أوجد الناتج:

ب 25,000 جم $\times \frac{\text{كجم}}{\text{جم}}$ = كجم	ا 7 م $\times \frac{\text{سم}}{\text{م}}$ = سم
د 9 سم $\times \frac{\text{سم}}{\text{سم}}$ = مم	ج 2.55 لتر $\times \frac{\text{مليتر}}{\text{لتر}}$ = مليترًا
و 30,000 مليتر $\times \frac{\text{لتر}}{\text{مليتر}}$ = لترًا	هـ 842 كجم $\times \frac{\text{طن}}{\text{كجم}}$ = طن
ح 120 دقيقة $\times \frac{\text{ساعة}}{\text{دقيقة}}$ = ساعة	ز 5 أسابيع $\times \frac{\text{أيام}}{\text{أسبوع}}$ = يومًا

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

ا 1 سم : 100 م    ب 1 كم : 1,000 جم    ج 4 لترات : 400 ملل    د 1 سم : 10 مم

② مُعامل التحويل المستخدم لتحويل اللتر إلى مليتر هو

ا $\frac{1 \text{ لتر}}{1 \text{ مليتر}}$	ب $\frac{1 \text{ لتر}}{1,000 \text{ مليتر}}$	ج $\frac{1,000 \text{ مليتر}}{1 \text{ لتر}}$	د $\frac{100 \text{ مليتر}}{1 \text{ لتر}}$
---	---	---	---

③ 3.24 متر  $\times \frac{100 \text{ سنتيمتر}}{1 \text{ متر}}$  =

ا 3.24 سنتيمتر    ب 324 مترًا    ج 324 سنتيمترًا    د 32.4 متر

④ 1,637 جم = كجم

ا 1.637    ب 16.37    ج 163.7    د 16,370



4 اكمل ما يلي باستخدام مُعامل التحويل:

ا 12 ديسم = سم	ب 2 كجم = جم
ج 34,500 مليلتر = لتر	د 70.4 طن = كجم
هـ 413 سم = م	و 1.149 كم = م
ز 59 مم = ديسم	ح 3 أيام = ساعة

5 قارن باستخدام علامة (<) أو (>) أو (=):

ا 5 سم <input type="checkbox"/> 5 م	ب 0.123 كجم <input type="checkbox"/> 123 جم
ج 18 ديسم <input type="checkbox"/> 180 مم	د 96 لتراً <input type="checkbox"/> 90,000 مليلتر
هـ 4,400 م <input type="checkbox"/> 0.44 كم	و 7,200 كجم <input type="checkbox"/> 7.2 طن

6 قامت دعاء بتحويل 45 جم إلى كجم كما هو موضح.

هل حل دعاء صحيح أم لا؟ (وضح السبب)

$$\begin{array}{l} \text{C} \\ 45 \text{ جم} \times \frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}} \\ = 45,000 \text{ كجم} \end{array}$$

7 اقرأ ، ثم اجب مستخدماً مُعامل التحويل:

ا إذا كانت كتلة سارة 25,340 جراماً ، فما كتلتها بالكيلوجرامات؟

ب إذا كان طول أحد الأبواب 2.36 م ، فما طوله بالسنتيمترات؟

ج تشرب الجمل حوالي 20,000 مليلتر من المياه تقريباً. كم لتراً من المياه تمثل هذه الكمية؟

د بفرض أن هناك حيواناً من حيوانات الوشق المصري تبلغ كتلته 30.5 كيلوجرام.

كم جراماً تبلغ كتلة الوشق المصري؟

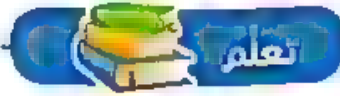
هـ يبلغ عرض تمثال أبو الهول 584 سنتيمتراً. كم متراً يبلغ عرض أبو الهول؟

و تم استخدام أكثر من 2 مليون كتلة حجرية لبناء الهرم الأكبر في الجيزة. تبلغ كتلة كل كتلة حجرية

في الهرم الأكبر 2,300 كيلوجرام تقريباً. كم تبلغ كتلة الكتلة الحجرية الواحدة بالجرامات تقريباً؟



- يطبق التلميذ مُعاملات تحويل متعددة للمقارنة بين سرعات محدّدة بوحّدات قياس مختلفة.
- مُعامل التحويل.
- وحدات قياس.



للتحويل بين وحدات قياس السرعة قد نحتاج إلى استخدام مُعامل تحويل واحد أو أكثر من مُعامل تحويل.

**فمثلاً:**

للتحويل 9 أمتار في الساعة إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوات التاليتين:

1- نحدد مُعامل التحويل بين الكيلومتر والمتر.

$$1 \text{ كم} = 1,000 \text{ م} ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل} = \frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}}$$

2- نضرب السرعة المعطاة في مُعامل التحويل.

$$\frac{9 \text{ م}}{1 \text{ ساعة}} \times \frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}} = \frac{9 \text{ كم}}{1,000 \text{ ساعة}} = 0.009 \text{ كم في الساعة.}$$

للتحويل 7 كيلومترات في الثانية إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوات التاليتين:

1- نحدد مُعامل التحويل بين الساعة والثانية.

$$1 \text{ ساعة} = 3,600 \text{ ثانية} ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل} = \frac{1 \text{ ساعة}}{3,600 \text{ ثانية}}$$

2- نضرب السرعة المعطاة في مقلوب مُعامل التحويل ؛ لأن المطلوب تحويله في المقام.

$$\frac{7 \text{ كم}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{3,600 \times 7 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = 25,200 \text{ كم في الساعة.}$$

للتحويل 8.5 أمتار في الثانية إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوات التالية:

1- نحدد مُعامل التحويل بين الكيلومتر والمتر:

$$\frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}}$$

2- نحدد مُعامل التحويل بين الساعة والثانية:

$$\frac{1 \text{ ساعة}}{3,600 \text{ ثانية}}$$

3- نضرب السرعة المعطاة في مُعامل التحويل الأول ومقلوب مُعامل التحويل الثاني.

$$\frac{8.5 \text{ م}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}} \times \frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{3,600 \times 8.5 \text{ كم}}{1,000 \text{ ساعة}}$$

$$= \frac{30,600 \text{ كم}}{1,000 \text{ ساعة}} = 30.6 \text{ كم في الساعة.}$$



### مثال 1: حوّل السرعات التالية حسب المطلوب:

- 1 660 سم في الثانية إلى أمتار في الثانية  
2 24 كم في الساعة إلى أمتار في الدقيقة  
3 0.75 كم في الدقيقة إلى كم في الساعة  
4 995 سم في الثانية إلى كم في الساعة

#### الحل:

أ  $660 \text{ سم} \times \frac{1 \text{ م}}{100 \text{ سم}} = \frac{660}{100} \text{ م} = 6.6 \text{ متر في الثانية}$   
 ب  $0.75 \text{ كم} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{0.75 \times 60}{1} \text{ ساعة} = 45 \text{ كم في الساعة}$   
 ج  $24 \text{ كم} \times \frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}} \times \frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{24,000}{60} \text{ متر في الدقيقة} = 400 \text{ متر في الدقيقة}$   
 د  $995 \text{ سم} \times \frac{1 \text{ كم}}{100,000 \text{ سم}} \times \frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{995 \times 3,600}{100,000} \text{ كم في الساعة} = 35.82 \text{ كم في الساعة}$

### مثال 2

يبين الجدول التالي سرعات بعض الطيور.

حوّل كل سرعة إلى كم في الساعة ، ثم رتّب سرعات الطيور من الأبطأ إلى الأسرع.

الطائر	السرعة
النسر	5 كم في الدقيقة
الحمام	16.7 متر في الثانية
الصقر	6.15 كم في الدقيقة

#### الحل:

◀ سرعة الصقر بالكيلومتر في الساعة:

$$6.15 \text{ كم} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{6.15 \times 60}{1} \text{ كم في الساعة} = 369 \text{ كم في الساعة}$$

◀ سرعة الحمام بالكيلومتر في الساعة:

$$16.7 \text{ م} \times \frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}} \times \frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{16.7 \times 3,600}{1,000} \text{ كم في الساعة} = 60.12 \text{ كم في الساعة}$$

◀ سرعة النسر بالكيلومتر في الساعة:

$$5 \text{ كم} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{5 \times 60}{1} \text{ كم في الساعة} = 300 \text{ كم في الساعة}$$

وبالتالي فإن: ترتيب سرعات الطيور من الأبطأ إلى الأسرع هي:

سرعة الحمام ، سرعة النسر ، سرعة الصقر.

# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين

4

مقابلتها

على الدرس (6)



1 اكمل ما يلي:

أ  $7 \text{ كم} \times \frac{1 \text{ دقيقة}}{1 \text{ كم}} = \text{متر في الدقيقة}$  ب  $240 \text{ سم} \times \frac{1 \text{ ساعة}}{1 \text{ ساعة}} = \text{سم في الدقيقة}$   
 ج  $5.68 \text{ م} \times \frac{1 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \text{متر في الساعة}$  د  $0.99 \text{ م} \times \frac{1 \text{ ساعة}}{1 \text{ م}} = \text{سم في الساعة}$   
 هـ  $325 \text{ سم} \times \frac{1 \text{ ثانية}}{1 \text{ سم}} \times \frac{1 \text{ ساعة}}{1 \text{ ثانية}} = \text{كم في الساعة}$

2 اكمل ما يلي:

أ 25 كم في الساعة = متر في الساعة ب 36 مترًا في الثانية = متر في الدقيقة  
 ج 9.67 متر في الثانية = سم في الثانية د 743 سم في الدقيقة = متر في الدقيقة  
 هـ 480 سم في الساعة = سم في الدقيقة و 32.4 متر في الثانية = كم في الثانية  
 ز 50 مترًا في الدقيقة = متر في الساعة ح 0.82 كم في الثانية = كم في الساعة

3 اكمل ما يلي:

أ 36 كم في الساعة = متر في الدقيقة ب 2.4 متر في الساعة = سم في الدقيقة  
 ج 3,000 متر في الدقيقة = كم في الساعة د 5.9 متر في الثانية = كم في الساعة  
 هـ 180 كم في الساعة = متر في الثانية و 72 كم في الساعة = متر في الثانية  
 ز 988 سم في الثانية = كم في الساعة ح 3.2 متر في الثانية = كم في الساعة

4 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① بفرض أن سرعة دراجة نارية 40 كيلومترًا في الساعة ، فما مُعامل التحويل اللازم لتحويل سرعتها إلى أمتار في الساعة؟

أ  $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ دقيقة}}$  ب  $\frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}}$  ج  $\frac{100 \text{ م}}{1 \text{ كم}}$  د  $\frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}}$

② إذا كانت سرعة الشخص العادي 1.4 متر في الثانية ، فما مُعاملات التحويل اللازمة لتحويل سرعته إلى كيلومترات في الساعة؟ (حدّد كل الإجابات الصحيحة)

أ  $\frac{3,600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}}$  ب  $\frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}}$  ج  $\frac{1 \text{ ساعة}}{3,600 \text{ ثانية}}$  د  $\frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}}$





أ. تبلغ سرعة القطار 3 كم في الدقيقة. احسب سرعة القطار بالكيلومتر في الساعة.

ب. إذا كان متوسط السرعة لشخص ما في سباق يبلغ حوالي 123 سم في الثانية. كم تساوي هذه السرعة بالمتر في الثانية؟

ج. يقطع سعيد بسيارته مسافة 25 مترًا في الثانية. احسب سرعة سيارته بالكيلومتر في الساعة.

د. بفرض أن الصقر تبلغ سرعته 360 كم في الساعة.

① احسب سرعته بالكيلومتر في الدقيقة.

② احسب سرعته بالمتر في الثانية.

هـ. إذا كانت سرعة سيارة أحمد هي 50 مترًا في الثانية ، بينما سرعة الدراجة البخارية التي يمتلكها ناصر 1.5 كم في الدقيقة. حوّل كلتا السرعتين إلى سرعات متكافئة بالكيلومتر في الساعة ، ثم قارن أيهما أسرع.

و. الجدول التالي يوضح سرعات بعض الحيوانات. تأمل الجدول ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

الحيوان	السرعة
ثعبان المامبا الأسود	5.6 متر في الثانية
انثب البري	69 كيلومترًا في الساعة
طائر الجواب	889 سنتيمترًا في الثانية
القرش الأبيض الكبير	0.93 من الكيلومتر في الدقيقة

① ما مُعامل التحويل الذي تحتاج إليه لكتابة سرعة القرش الأبيض الكبير بالكيلومتر في الساعة؟

② استخدم مُعامل التحويل لتحويل سرعة كل من القرش الأبيض الكبير و ثعبان المامبا وطائر الجواب إلى كيلومترات في الساعة.

③ رتّب الحيوانات حسب اسرعة من الأبطأ إلى الأسرع:

الترتيب: ٦ ..... ٦ ..... ٦

# تقييم سلاح التلميذ

## المفهوم الثاني - الوحدة العاشرة



مقابل منه

### السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1 أي مما يلي لا يمثل مُعامل تحويل؟  
 أ 6 م : 600 سم      ب 1 سم : 10 مم      ج 1 م : 100 سم      د 3 م : 30 سم
- 2 بفرض أن عرض ثعلال يبلغ 584 سم ، كم مترًا يبلغ عرضه؟  
 أ 58.4 م      ب 5.84 م      ج 5,840 م      د 58,400 م
- 3 إذا كانت سرعة السلحفاة تقدر بـ 0.5 كم في الساعة ، ما مُعاملات التحويل اللازمة لتحويل سرعتها إلى سرعة مكافئة بالمتر في الدقيقة؟ (حدّد كل الإجابات الصحيحة)  
 أ  $\frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}}$       ب  $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ دقيقة}}$       ج  $\frac{1,000 \text{ م}}{1 \text{ كم}}$       د  $\frac{1 \text{ كم}}{1,000 \text{ م}}$
- 4 تشرب ياسمين 8 لترات من المياه يوميًا. أي من الكميات التالية أقل من الكمية التي تشربها ياسمين؟  
 أ 7,500 ملل      ب 8,000 ملل      ج 8,500 ملل      د 80,000 ملل
- 5 2.31 كجم = ..... جم.  
 أ 23.1      ب 231      ج 2,310      د 0.321

### السؤال الثاني: أكمل ما يلي:

- 6 0.3 كم في الدقيقة = ..... كم في الساعة.
- 7 عند التحويل من سنتيمتر إلى مليمتر يكون مُعامل التحويل هو .....
- 8 إذا كان: 5 أطنان = 5,000 كجم ، فإن مُعامل التحويل المستخدم هو .....
- 9 51.3 ديسم  $\times \frac{1 \text{ م}}{10 \text{ ديسم}} = \dots\dots\dots$

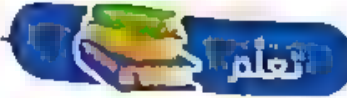
### السؤال الثالث: أجب عما يلي:

- 10 تبلغ سرعة الأسد 25 مترًا في الثانية ، بينما تبلغ سرعة الفهد 120 كم في الساعة. أيهما أبطأ؟ ولماذا؟
- 11 إذا كانت سعة علبة عصير 2.25 لتر ، وكانت سعة علبة عصير أخرى 2,225 ملل، أي العلبتين لها سعة أكبر؟



- أهداف التعلم
- نسبة مئوية.
- كسر عشري.
- كسر اعتيادي.

- يستكشف التلميذ معنى النسبة المئوية.
- يربط التلميذ بين النسبة المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية.



### مفهوم النسبة المئوية:

**النسبة المئوية:** هي نسبة حدها الثاني 100

- النسبة المئوية تعني عددًا من مائة ويستخدم الرمز % للتعبير عنها ، **فمثلاً:**
  - ◀ إذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف السادس الابتدائي إلى إجمالي عدد تلاميذ المدرسة هي  $\frac{17}{100}$  هذا يعني أن عدد تلاميذ الصف السادس يمثل 17 % من إجمالي عدد تلاميذ المدرسة ، وتُقرأ : 17 في المائة.

### وصف بعض النسب المئوية:

- وصف النسبة المئوية % 100 :

◀ 100 % من أي شيء تعني الشيء كله ، **فمثلاً:**

إذا كان 100 % من التلاميذ في فصل محمود موجودين في المدرسة اليوم ، فهذا يعني أن كل تلاميذ هذا الفصل قد حضروا اليوم.

- وصف النسبة المئوية % 50 :

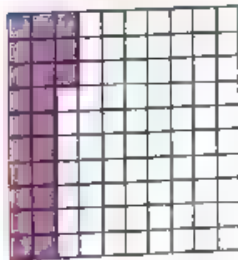
◀ 50 % من أي شيء تعني نصفه ، **فمثلاً:**

إذا كان يوجد 30 شخصًا في السوبر ماركت و 50 % منهم كانوا يرتدون قمصانًا حمراء ، فإن عدد الأشخاص الذين يرتدون قمصانًا حمراء = 15 شخصًا.

### العلاقة بين النسبة المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية:

يمكننا التعبير عن عدد الأجزاء المظلة في شبكة مقسمة إلى 100 جزء متساوٍ بطرق مختلفة ، كما يلي:

عدد الأجزاء المظلة يساوي 23 جزءًا من 100 جزء.

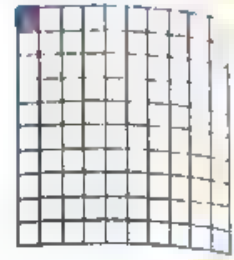
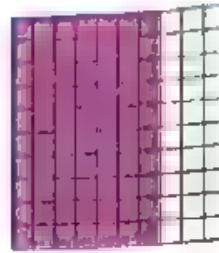
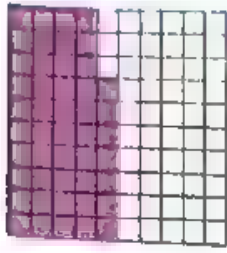


الكسر الاعتيادي:  $\frac{23}{100}$

الكسر العشري: 0.23

النسبة المئوية: 23 %

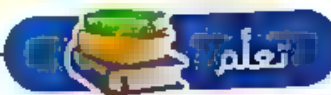
مثال 1 عبّر عن الجزء المظلل في كل مما يلي باستخدام كسر اعتيادي وكسر عشري ونسبة مئوية:



الحل:

أ الكسر الاعتيادي : $\frac{1}{100}$	ب الكسر الاعتيادي : $\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$	ج الكسر الاعتيادي : $\frac{47}{100}$
الكسر العشري : 0.01	الكسر العشري : $0.70 = 0.7$	الكسر العشري : 0.47
النسبة المئوية : 1 %	النسبة المئوية : 70 %	النسبة المئوية : 47 %

### التحويل بين الكسور الاعتيادية والنسب المئوية:



#### تحويل الكسر الاعتيادي إلى نسبة مئوية:

لتحويل الكسر الاعتيادي إلى نسبة مئوية نبحث عن كسر مكافئ مقامه 100 ، ثم نكتبه في صورة نسبة مئوية كما يلي:

$$\frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 28\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$$

#### تحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي:

لتحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي ، فإننا نستبدل الرمز % بالقسمة على 100 ، ثم نضع الكسر في أبسط صورة كما يلي:

$$45\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

$$7\% = \frac{7}{100}$$

$$80\% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

$$32\% = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$$



$$10 \times 10 = 100 \quad , \quad 5 \times 20 = 100 \quad , \quad 4 \times 25 = 100 \quad , \quad 2 \times 50 = 100$$



**مثال 2** حوّل الكسور الاعتيادية التالية إلى نسب مئوية:

ج  $\frac{6}{20}$

ب  $\frac{1}{2}$

أ  $\frac{79}{100}$

**الحل:**

ج  $\frac{6 \times 5}{20 \times 5} = \frac{30}{100} = 30\%$

ب  $\frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$

أ  $79\%$

**التحويل بين الكسور العشرية والنسب المئوية:**

**تعلم**

**تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية:**

لتحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية نكتبه في صورة كسر اعتيادي مقامه 100 ، ثم نكتبه في صورة نسبة مئوية كما يلي:

$0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50\%$

$0.06 = \frac{6}{100} = 6\%$

$0.25 = \frac{25}{100} = 25\%$

**تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري:**

لتحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري ، فإننا نستبدل الرمز % بالقسمة على 100 ، ثم نحول الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري كما يلي:

$3\% = \frac{3}{100} = 0.03$

$96\% = \frac{96}{100} = 0.96$

$26\% = \frac{26}{100} = 0.26$

**مثال 3** حوّل الكسور العشرية التالية إلى نسب مئوية:

ج  $0.9$

ب  $0.63$

أ  $0.04$

**الحل:**

ج  $\frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$

ب  $\frac{63}{100} = 63\%$

أ  $\frac{4}{100} = 4\%$

**مثال 4** أعد كتابة النسب المئوية التالية حسب المطلوب:

أ  $35\%$  (في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة)      ب  $80\%$  (في صورة كسر عشري)

**الحل:**

ب  $\frac{80}{100} = 0.80 = 0.8$

أ  $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$





# تدريبات سلاح التلميذ

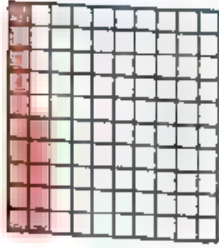
تمرين  
5

مجاب عنها

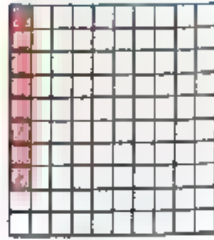
على الدرس (7)



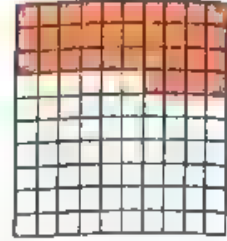
1 اكتب الكسر الاعتيادي والنسبة المئوية التي تعبر عن الجزء الممثل في كل مما يلي:



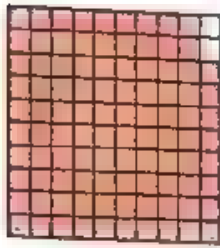
$$\frac{10}{100} = \%$$



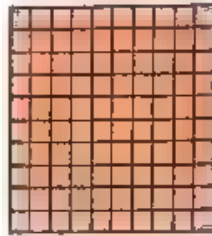
$$\frac{10}{100} = \%$$



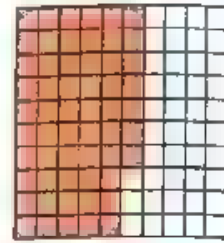
$$\frac{30}{100} = \%$$



$$\frac{80}{100} = \%$$

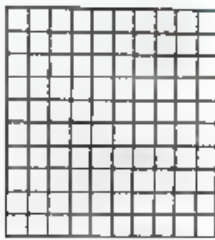


$$\frac{60}{100} = \%$$

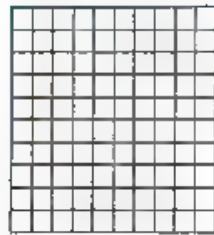


$$\frac{40}{100} = \%$$

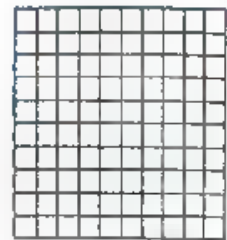
2 ظلل لتمثل كلًا من النسب المئوية التالية ، ثم عر عنها بصورة كسر عشري:



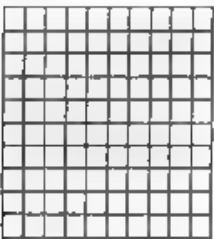
$$3\% =$$



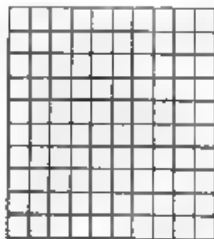
$$60\% =$$



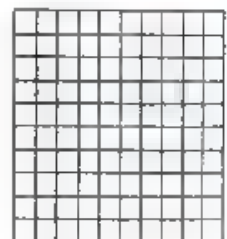
$$24\% =$$



$$45\% =$$



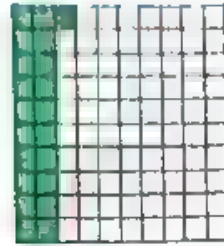
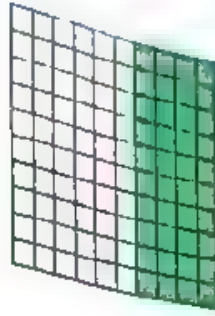
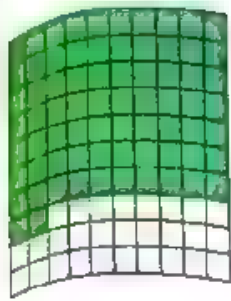
$$87\% =$$



$$100\% =$$



3. عبّر عن الجزء المظلل في كل مما يلي باستخدام كسر اعتيادي



4. اكتب الكسور الاعتيادية التالية في صورة نسبة مئوية:

- ا 5/100 ب 14/100 ج 3/5 د 4/25 هـ 8/10 و 2/2

5. اكتب الكسور العشرية التالية في صورة نسبة مئوية:

- ا 0.25 ب 0.02 ج 0.80 د 0.44 هـ 0.38 و 0.7

6. اكتب النسب المئوية التالية في صورة كسور اعتيادية في أبسط صورة:

- ا 13% ب 6% ج 99% د 70% هـ 42% و 15%

7. اكتب النسب المئوية التالية في صورة كسور عشرية:

- ا 5% ب 36% ج 75% د 24% هـ 3% و 50%

8. أكمل الجدول التالي:

النسبة المئوية	الكسر العشري	كسر مكافئ مقامه 100	الكسر الاعتيادي
			$\frac{1}{4}$
			$\frac{7}{10}$
			$\frac{3}{20}$
	0.36		
40 %			



9 هل بالنسبة:

0.06

$\frac{1}{25}$

48 %

0.22

80 %

4 %

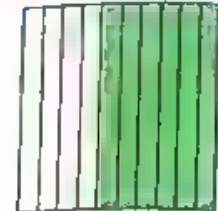
6 %

$\frac{11}{50}$

$\frac{4}{5}$

0.48

10 اكتب الكسر الاعتيادي الذي يعبر عن الجزء المظلل، ثم اكتبه في صورة كسر عشري ونسبة مئوية:



11 اقرأ ، ثم أجب:

ا حصل أحمد في اختبار مادة الرياضيات على 89 درجة من 100 درجة.  
ما النسبة المئوية لدرجة أحمد في اختبار مادة الرياضيات؟

ب أجاب إبراهيم عن 100 % من المسائل بشكل صحيح في اختبار مادة  
الرياضيات وكان عدد المسائل 60 مسألة ، ما عدد المسائل التي أجاب  
عنها إبراهيم بشكل صحيح؟

ج يوجد 10 أولاد في الملعب ، و 50 % منهم كانوا يرتدون قمصاناً زرقاء.  
ما عدد الأولاد الذين يرتدون قمصاناً زرقاء؟

د قضى حسين 28 % من وقت التمرين البدني على جهاز المشي الكهربائي.  
عبر عن النسبة المئوية في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

ه إذا كانت نسبة 65 % من السيارات التي مرت في الشارع خلال ساعة واحدة  
سوداء اللون. فعبر عن النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

و أكلت سلوى  $\frac{3}{4}$  فطيرة البيتزا. عبر عما أكلته سلوى في صورة نسبة مئوية.



# تحديد الجزء والكل والنسبة المئوية

الدرس (8)

أهداف الدرس:

- يحدد التلميذ الجزء والكل والنسبة المئوية في مسألة ما ، ويحدد القيمة المجهولة.
- يستخدم التلميذ النماذج لإيجاد جزء من الكل في مسألة نسبة مئوية.

مفردات التعلم:

- الجزء
- نسبة مئوية



## الاستكشاف

يستهلك أحمد % 40 من 200 كجم من السماد لزراعة حديقة منزله.  
كم كيلوجراماً من السماد يستهلكه أحمد؟

## تعلم

لحل المسألة السابقة يجب أن نبدأ أولاً بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة كالتالي:

الجزء	الكل	النسبة المئوية
عدد الكيلوجرامات المستهلكة (المجهول)	إجمالي عدد كيلوجرامات السماد (200 كجم)	40 %

نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد.

1 باستخدام المخطط الشريطي.

« نرسم نموذجاً شريطياً مقسماً إلى 10 أجزاء متساوية ( كل جزء يمثل % 10 ).

« نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

200 كجم تمثل 10 أجزاء متساوية على المخطط ،

وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 20 كجم ؛ لأن:  $200 \div 10 = 20$

الكل: إجمالي عدد كيلوجرامات السماد (200 كجم)

20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

الجزء: عدد كيلوجرامات  
السماد المستهلكة (المجهول)

« % 40 تمثل أربعة أجزاء على المخطط ، كل جزء يمثل 20 كجم ،

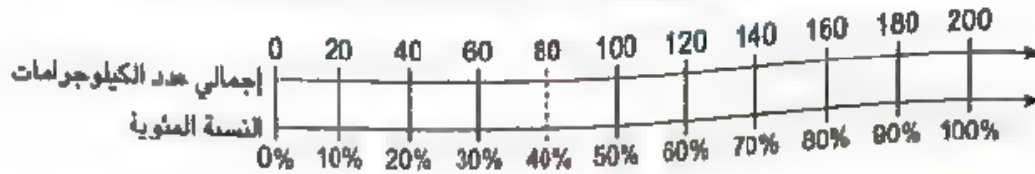
وبالتالي فإن % 40 من 200 كجم = 80 كجم ؛ لأن:  $4 \times 20 = 80$



## 2 باستخدام خط الأعداد المزدوج.

• نرسم خطي أعداد، الخط العلوي يمثل إجمالي عدد الكيلوجرامات، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية، ثم نقسم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية، ثم نحدد قيمة الجزء الواحد للخط العلوي، كما يلي.

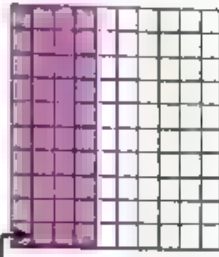
• 200 كجم تمثل 10 أجزاء، وبالتالي فإن قيمة الجزء = 20 كجم لأن  $200 \div 10 = 20$



• نجد أن: 40 % تمثل 80 كيلوجرامًا من السماد.

## 3 باستخدام شبكة مكونة من 10 صفوف و 10 أعمدة.

الشبكة بأكملها = 200 كجم



قيمة المربع الواحد = 2 كجم

• الشبكة كلها تمثل 200 كجم (100 % من السماد).

• نحدد القيمة التي يمثلها كل مربع في الشبكة عن طريق قسمة الإجمالي (200 كجم) على 100

وبالتالي فإن: قيمة المربع الواحد = 2 كجم؛ لأن:  $200 \div 100 = 2$

• 40 % من الشبكة تمثل 40 مربعًا؛ لذلك نحسب قيمة 40 مربعًا.

$40 \times 2 = 80$ ، وبالتالي فإن: 40 % من 200 كجم = 80 كجم.

## 4 باستخدام خوارزمية الضرب.

• نحسب قيمة 40 % من 200 كجم:  $\frac{40}{100} \times 200 = 80$

وبالتالي فإن: عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد = 80 كجم.

## الخطوات

• في المسألة السابقة يمكننا استخدام التقدير لحساب عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد تقريبًا،

كما يلي: • 40 % قريبة من 50 % التي تمثل نصف إجمالي الكمية.

• 50 % من إجمالي الكمية = 100 كجم؛ لأن  $200 \div 2 = 100$

وبالتالي فإن: 40 % من إجمالي الكمية = 100 كجم تقريبًا.

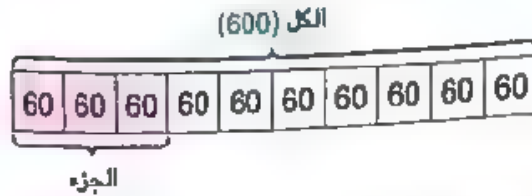




**مثال 1** أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:  
 30 % من 600  
 90 % من 800

**الحل:**

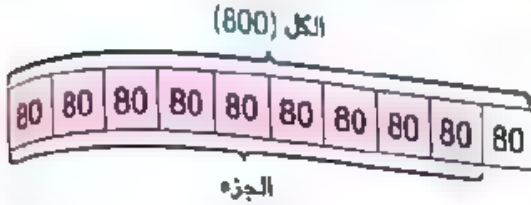
أ قيمة الجزء = 60 : لأن:  $60 + 10 = 600$



وبالتالي فإن:

30 % من 600 = 180 : لأن:  $3 \times 60 = 180$

ب قيمة الجزء = 80 : لأن:  $80 + 10 = 800$



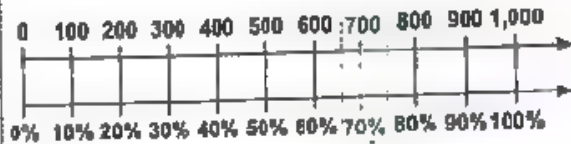
وبالتالي فإن:

90 % من 800 = 720 : لأن:  $9 \times 80 = 720$

**مثال 2** أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:  
 70 % من 1,000  
 25 % من 600

**الحل:**

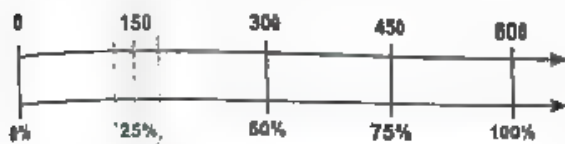
أ قيمة الجزء = 100 : لأن:  $100 + 10 = 1,000$



وبالتالي فإن: 70 % من 1,000 = 700

ب نقسم خط الأعداد إلى 4 أجزاء متساوية

قيمة الجزء = 150 : لأن:  $150 + 4 = 600$



وبالتالي فإن: 25 % من 600 = 150

**مثال 3** أوجد قيمة: 15 % من 300 بطريقتين مختلفتين:

**الحل:**

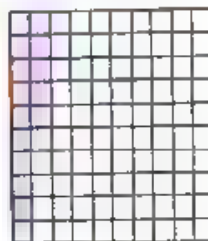
قيمة المربع الواحد = 3

لأن:  $300 + 100 = 3$

وبالتالي فإن: 15 % من 300 = 45

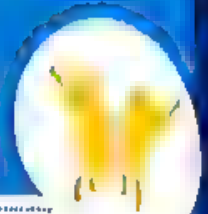
لأن:  $3 \times 15 = 45$

الشبكة كلها = 300



$$\frac{15}{100} \times 300 = 45$$

وبالتالي فإن: 15 % من 300 = 45



أكمل الجداول التالية: (اكتب القيم التي تمثل الجزء والكل والنسبة المئوية)

أ حجزت وكالة سفر 1,500 رحلة سياحية لمصر ، 60 % من هذه الرحلات السياحية كانت لزيارة أهرامات الجيزة. ما عدد الرحلات السياحية التي حجزتها الوكالة لزيارة أهرامات الجيزة؟

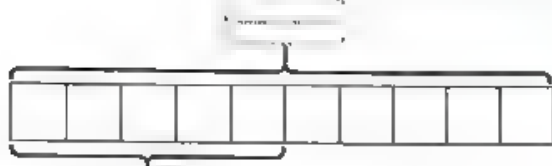
النسبة المئوية	الجزء	الكل

ب دفع عز 200 جنيه لشراء بنطلون جينز كان معروضاً بسعر مخفض. كان السعر الأصلي للبنطلون الجينز 600 جنيه. ما النسبة المئوية للسعر الأصلي الذي دفعه عز؟

النسبة المئوية	الجزء	الكل

أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

ب 50 % من 80



أ 60 % من 100



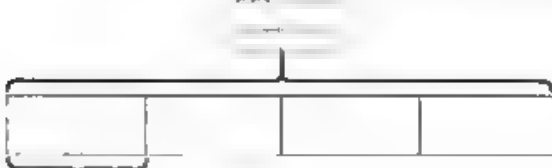
د 70 % من 120



ج 30 % من 160



و 25 % من 200

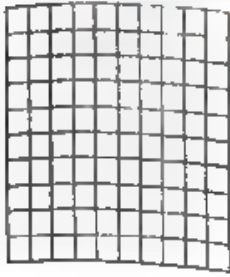


هـ 90 % من 900



3 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام الشبكة المكونة من 10 صفوف و 10 أعمدة:

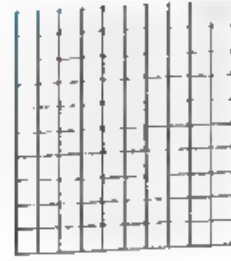
ج 20 % من 600



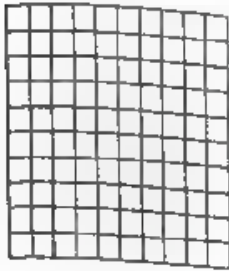
ب 30 % من 200



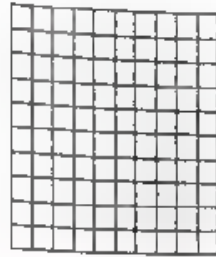
ا 40 % من 100



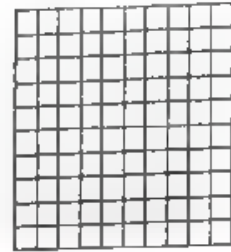
و 60 % من 90



هـ 15 % من 400

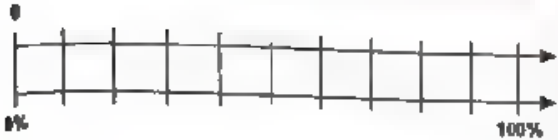


د 90 % من 800

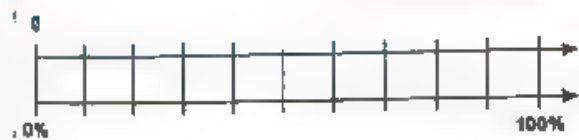


4 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

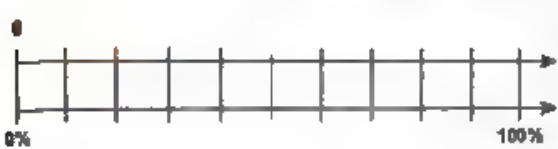
ب 30 % من 90



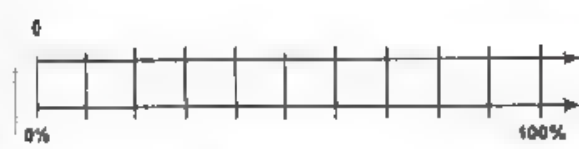
ا 10 % من 60



د 70 % من 130



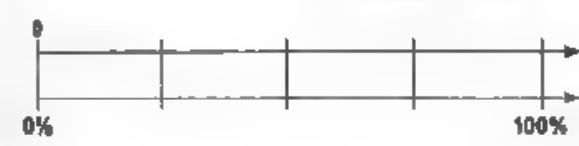
ج 20 % من 150



و 25 % من 360



هـ 75 % من 300



5 اوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خوازمية الضرب:

ا 50 % من 700 ب 10 % من 170 ج 20 % من 1,000

د 70 % من 600 هـ 30 % من 1,400 و 80 % من 500

ز 40 % من 70 ح 90 % من 140 ط 65 % من 900

6 اقرأ ، ثم اجب:

ا موظف راتبه اليومي 300 جنيه يصرف منه يومياً 40 % لشراء الطعام. اوجد قيمة ما يدفعه للطعام.

ب في اختبار مادة الرياضيات اجاب احمد عن 80 % من عدد الاسئلة ، فإذا كان عدد الاسئلة بالاختبار 60 سؤالاً ، اوجد عدد الاسئلة التي اجاب عنها احمد.

ج تاجر ملابس لديه 200 قطعة ملابس باع منها في أحد الأيام بنسبة 70 % من عدد هذه القطع. اوجد عدد قطع الملابس المباعة.

د أتوبيس سياحي به 50 مقعداً ، فإذا كان 30 % من مقاعده مشغولة ، اوجد عدد المقاعد المشغولة.

هـ مدرسة بها 600 تلميذ. إذا حضر منهم 90 % فأوجد:

① عدد التلاميذ الحاضرين.

② عدد التلاميذ الغائبين.

و إذا كانت حديقة الحيوان تحصل يومياً على 800 كيلوجرام من العلف ، وجميع الحيوانات تأكل نسبة مئوية معينة من هذه الكمية. بفرض أن الحمير الوحشية تأكل 60 % من كمية العلف ، وتأكل الغوريلات 25 % من كمية العلف ، وتأكل الزرافات 15 % من كمية العلف.

① قُدِّر عدد الكيلوجرامات من العلف التي تعتقد أن يأكلها كل حيوان في اليوم الواحد.

② اوجد عدد الكيلوجرامات من العلف التي يأكلها كل حيوان في اليوم الواحد.

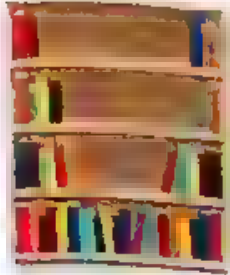


مفردات التعلم:

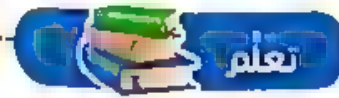
- الجزء، الكل، نسبة مئوية.

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ مجموعة مختلفة من الطرق لحل المسائل التي تتضمن إيجاد الكل.
- يستطيع التلميذ أن يطور خوارزمية لإيجاد الكل.



تقوم أمينة بتنظيم الكتب على الأرفف ، فإذا وضعت 40 كتابًا حتى الآن ، وهذا يمثل 80 % من إجمالي عدد الكتب ، فما إجمالي عدد الكتب ؟



لحل المسألة السابقة يجب أن نبدأ أولاً بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة كالتالي:

الجزء	الكل	النسبة المئوية
عدد الكتب التي وضعتها أمينة على الأرفف (40 كتابًا)	إجمالي عدد الكتب (المجهول)	80 %

نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد إجمالي عدد الكتب.

1 باستخدام المخطط الشريطي.

« نرسم مخططًا شريطيًا مقسمًا إلى 10 أجزاء متساوية (كل جزء يمثل 10 %).

« نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

40 كتابًا يمثل 8 أجزاء متساوية على المخطط ؛ لأن: 40 كتابًا يمثل 80 %

وبالتالي فإن: قيمة الجزء الواحد = 5 كتب ؛ لأن:  $40 \div 8 = 5$



الكل : إجمالي عدد الكتب (المجهول)



الجزء: عدد الكتب التي وضعتها أمينة على الأرفف (40 كتابًا)

« قيمة 10 أجزاء (الكل) = 50 كتاب ؛ لأن:  $10 \times 5 = 50$

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

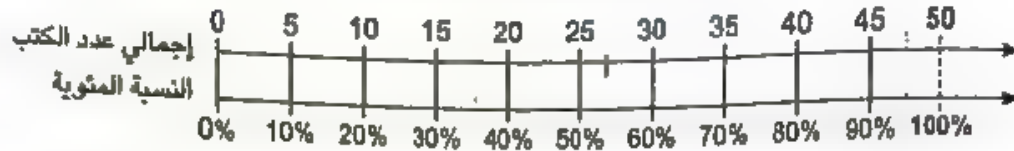




2 باستخدام خط الأعداد المزدوج.

◀ نرسم خطي أعداد ، الخط العلوي يمثل إجمالي عدد الكتب ، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية ، ثم نقسم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية ، ثم نحدد قيمة الجزء الواحد للخط العلوي ، كما يلي:

◀ 40 كتابًا يمثل 8 أجزاء متساوية ، وبالتالي فإن قيمة الجزء الواحد = 5 كتب ؛ لأن:  $40 \div 8 = 5$



◀ نجد أن : 100 % تمثل 50 كتابًا.

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

3 باستخدام شبكة مكونة من 10 صفوف و 10 أعمدة.

◀ الشبكة كلها تمثل إجمالي عدد الكتب (100 %).

80 % من الشبكة تمثل 80 مربعًا ؛ لذلك لنون 80 مربعًا.

◀ نحدد القيمة التي يمثلها كل مربع في الشبكة.

80 مربعًا يمثل 40 كتابًا ،

وبالتالي فإن: قيمة المربع الواحد = 0.5 كتاب ؛

لأن:  $40 \div 80 = 0.5$

◀ الكل (100 %) يمثل 100 مربع من الشبكة.

قيمة 100 مربع = 50 كتابًا ؛ لأن:  $0.5 \times 100 = 50$

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

4 باستخدام خوارزمية القسمة.

◀ نحسب قيمة الكل (100 %) عن طريق القسمة.

$$80 \% = 40$$

$$100 \% = ?$$

$$40 \div 80 \% = 40 \div \frac{80}{100} = 40 \times \frac{100}{80} = \frac{4,000}{80} = 50$$

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

## مثال 1 أوجد قيمة كل مما يلي:

① عدد % 50 منه تساوي 100

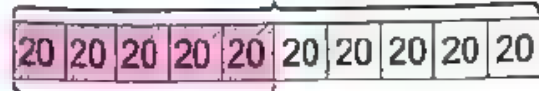
② عدد % 15 منه تساوي 450

### الحل:

أ باستخدام المخطط الشريطي:

قيمة الجزء الواحد = 20 ؛ لأن:  $100 \div 5 = 20$

الكل (المجهول)



الجزء (100)

قيمة 10 أجزاء (الكل) = 200 ؛ لأن:  $20 \times 10 = 200$

ج باستخدام خوارزمية القسمة:

$$450 \div \frac{15}{100} = 450 \times \frac{100}{15} = \frac{45,000}{15} = 3,000$$

العدد (الكل) = 3,000

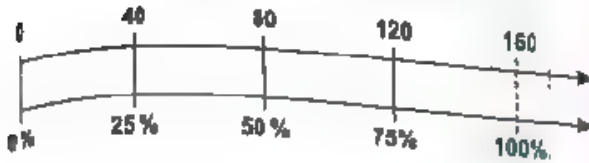
③ عدد % 25 منه تساوي 40

④ عدد % 30 منه تساوي 360

ب باستخدام خط الأعداد المزدوج:

نقسم كلا الخطين إلى 4 أجزاء متساوية

قيمة الجزء الواحد للخط العلوي = 40



قيمة 4 أجزاء (الكل) = 160

د باستخدام خوارزمية القسمة:

$$360 \div \frac{30}{100} = 360 \times \frac{100}{30} = \frac{36,000}{30} = 1,200$$

العدد (الكل) = 1,200

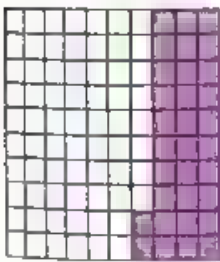
## مثال 2

تضع نجاة قطعاً من الحلوى التي تصنعها في أكياس ، فإذا وضعت 96 قطعة حلوى وهذا يمثل % 32 من إجمالي العدد ، ما عدد قطع الحلوى التي يجب وضعها في الأكياس حتى تضع نجاة الكمية بأكملها؟

### الحل:

يجب أولاً أن نحسب قيمة الكل ، ثم نطرح منه ما قامت نجاة بوضعه في الأكياس لإيجاد ما يجب وضعه حتى تضع الكمية بأكملها.

الشبكة بأكملها = الكل



32 مربعاً يمثل 96 قطعة

1 نحسب قيمة الكل من الشبكة المقابلة:

قيمة المربع الواحد = 3 قطع حلوى ؛ لأن:  $96 \div 32 = 3$

قيمة الكل = 300 قطع حلوى ؛ لأن:  $3 \times 100 = 300$

2 نحسب الكمية التي يجب وضعها:

الكمية التي يجب وضعها = 204 قطع حلوى ؛ لأن:  $300 - 96 = 204$





1 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

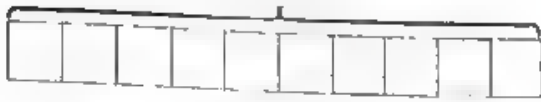
ا عدد 10 % منه تساوي 50

ب عدد 50 % منه تساوي 60



ج عدد 20 % منه تساوي 70

د عدد 60 % منه تساوي 42



ه عدد 90 % منه تساوي 108

و عدد 80 % منه تساوي 320

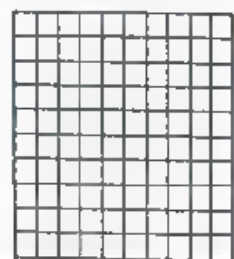
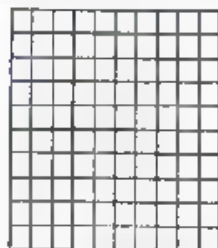
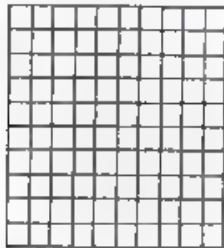


2 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام الشبكة المكونة من 10 صفوف و 10 أعمدة:

ا عدد 40 % منه تساوي 80

ب عدد 10 % منه تساوي 70

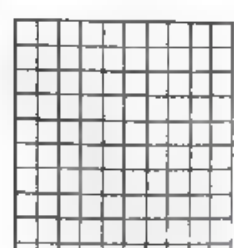
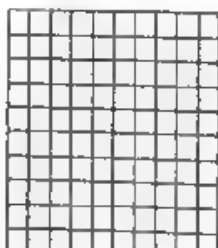
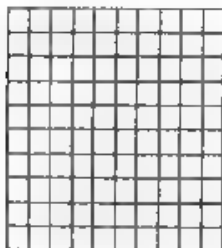
ج عدد 30 % منه تساوي 180



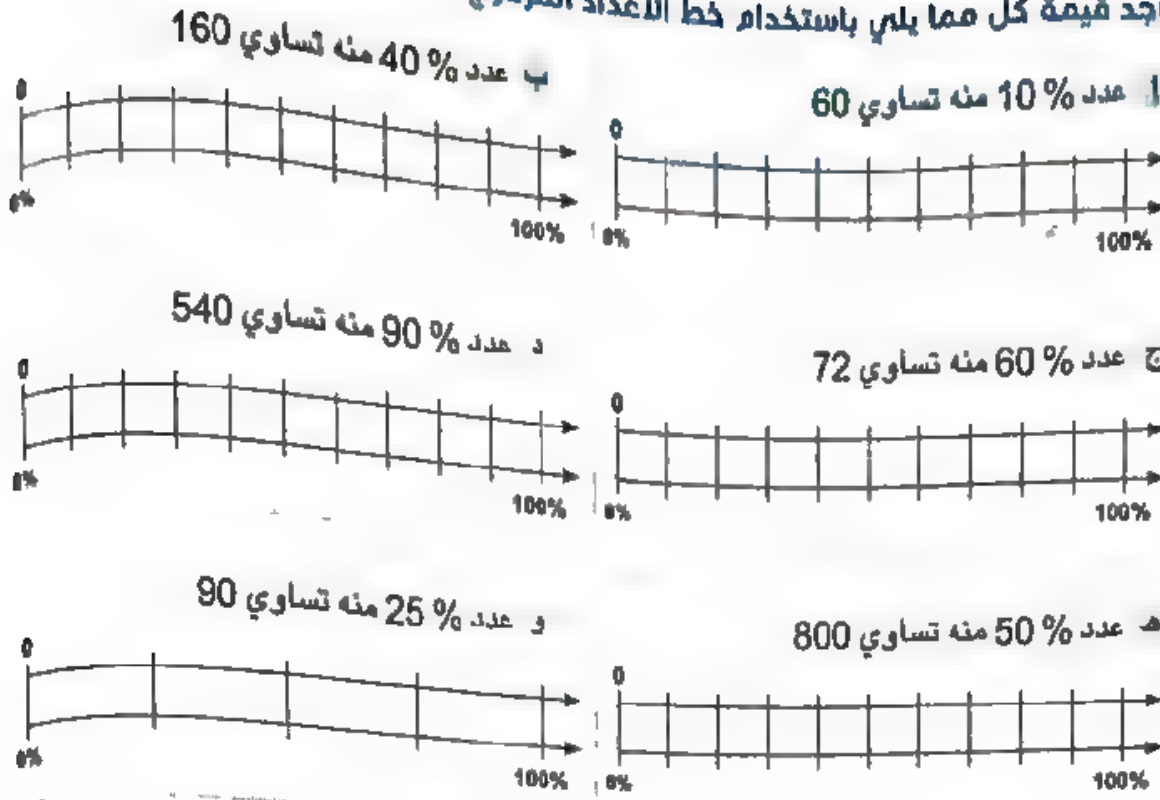
د عدد 20 % منه تساوي 100

ه عدد 80 % منه تساوي 64

و عدد 18 % منه تساوي 90



### 3 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:



### 4 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خوارزمية القسمة:

- أ عدد 40% منه تساوي 20      ب عدد 10% منه تساوي 60      ج عدد 50% منه تساوي 700
- د عدد 30% منه تساوي 90      هـ عدد 60% منه تساوي 36      و عدد 80% منه تساوي 480
- ز عدد 20% منه تساوي 110      ح عدد 35% منه تساوي 70      ط عدد 46% منه تساوي 46

### 5 أكمل ما يلي:

- أ إذا كان 10% من عدد ما تساوي 80 فإن العدد =
- ب إذا كان 18% من عدد ما تساوي 54 فإن العدد =
- ج إذا كان 50% من مبلغ ما تساوي 50 جنيهاً فإن إجمالي المبلغ = جنيهاً.
- د شحنة عليها خصم 30%، وكان قيمة الخصم هو 150 جنيهاً فإن سعر الشحنة قبل الخصم = جنيهاً.
- هـ 8% من ..... كجم = 24 كجم.
- و اشترى سيف حاسباً آلياً دفع 20% من ثمنه، فإذا كان المبلغ الذي دفعه سيف 2,000 جنيهاً فإن ثمن الحاسب الآلي = جنيهاً.



٦ قامت شيرين بحساب قيمة عدد 20 % منه تساوي 18 كما بالشكل المقابل:  
هل شيرين على صواب؟ ولماذا؟

$$\frac{20}{100} \times 18 = 3.6$$

العدد هو 3.6

٧ اقرأ ، ثم أجب: (يمكنك استخدام المخططات الشريطية أو خط الأعداد المزدوج أو الشبكات)  
أ. إذا كان عدد الناجحين في مدرسة هو 360 طالبًا وهذا يمثل 90 % من العدد الإجمالي ،  
فأوجد عدد طلاب المدرسة.



ب. أمين مكتبة يضع 80 كتابًا على الأرفف ، فإذا كان عدد الكتب التي وضعها  
يمثل 40 % من إجمالي عدد الكتب ، فما العدد الكلي للكتب؟



ج. في اختبار مادة الرياضيات حصل خالد على 24 درجة وهي تمثل 80 %  
من الدرجة الكلية للاختبار. أوجد الدرجة الكلية للاختبار.



د. شارك حسن في 6 سباقات وهي تمثل 30 % من إجمالي عدد السباقات  
التي عليه أن يشارك فيها هذا العام ، فما عدد السباقات التي عليه أن  
يشارك فيها؟

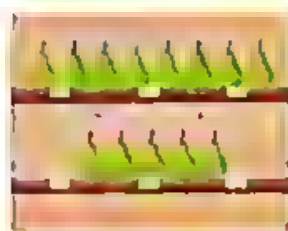


هـ. موظف يدّخر من راتبه 500 جنيه وهذا يمثل 20 % من راتبه  
أوجد إجمالي راتبه.

الشبكة بأكلها =



و. بفرض أنك قمت بوضع 80 نقاعة على الأرفف وهذا يمثل 16 %  
من عدد التفاح الذي يجب وضعه على الأرفف. ما عدد التفاح الذي يجب  
وضعه على الأرفف؟ (استخدم الشبكة المقابلة)



ز. بفرض أن زميلة في العمل تضع ثمار الكمثرى على الأرفف ، وقد  
انتهت من وضع 36 ثمرة من الكمثرى ، وهذا يمثل 36 % من إجمالي  
عدد ثمار الكمثرى التي يجب وضعها على الأرفف ، فما العدد المتبقي من  
ثمار الكمثرى التي لا يزال يجب وضعها على الأرفف؟





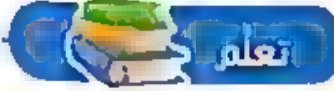
## استخدام النماذج لإيجاد النسبة المئوية

### الدرس (10)

أهداف الدرس:

مفردات التعلم:  
الجزء، الكل، النسبة المئوية.

يستخدم التلميذ نموذجًا لحساب النسبة المئوية عند معرفة الجزء والكل.



### تعلم

مع ريهام 1,600 جنيه صرفت منها 480 جنيهًا. ما النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام؟  
نبدأ أولاً بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة، ثم نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد المجهول:  
• الكل: إجمالي المبلغ (1,600 جنيه).  
• الجزء: ما صرفته ريهام (480 جنيهًا).  
• النسبة المئوية: (المجهول).

#### 1 باستخدام المخطط الشريطي:

• نرسم مخططاً شريطياً مقسماً إلى 10 أجزاء متساوية.

• الكل: (1,600 جنيه).

• نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

1,600 جنيه تمثل 10 أجزاء متساوية على المخطط،

وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 160 جنيهًا؛

لأن:  $1,600 \div 10 = 160$

• نبحث عن عدد الأجزاء التي تمثل الجزء (480)

480 تمثل 3 أجزاء من المخطط (30 %) لأن:  $480 \div 160 = 3$

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

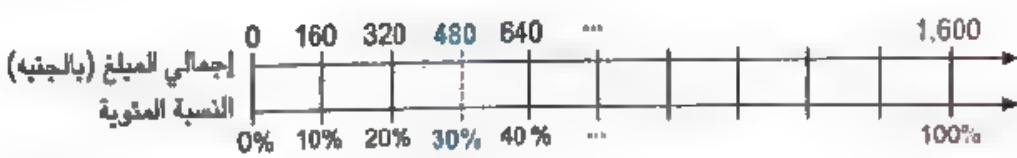
#### 2 باستخدام خط الأعداد المزدوج:

• نرسم خطي أعداد، الخط العلوي يمثل إجمالي المبلغ، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية،

ثم نقسم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية.

• نحدد قيمة الجزء الواحد على خط الأعداد العلوي.

قيمة الجزء = 160 جنيهًا؛ لأن:  $1,600 \div 10 = 160$

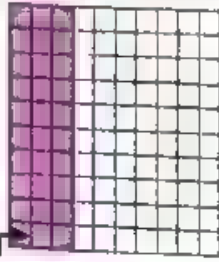


• نجد أن: 480 يقابلها 30 %

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %



الشبكة بأكملها = 1,600 جنيه



قيمة المربع الواحد = 16 جنيهًا

$$480 \div 16 = 30 \text{ لأن: } 480 + 16 = 30$$

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

باستخدام قيمة الجزء والكل:

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100 \%$$

$$\text{النسبة المئوية} = 30 \% \text{ لأن: } 30 \% = \frac{480}{1,600} \times 100 \%$$

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

مثال 1 استخدم المخطط الشريطي لإيجاد النسبة المئوية لكل مما يلي:

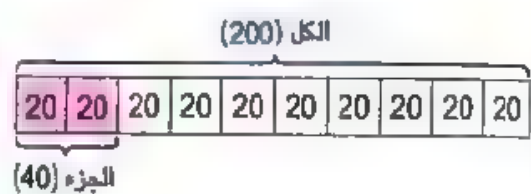
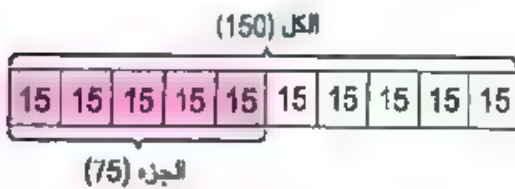
75 من 150

40 من 200

الحل:

أ قيمة الجزء = 20 لأن:  $200 \div 10 = 20$

ب قيمة الجزء = 15 لأن:  $150 \div 10 = 15$



75 تمثل 5 أجزاء من المخطط أي (50 %)

40 تمثل 2 جزء من المخطط أي (20 %)

وبالتالي فإن:

وبالتالي فإن:

العدد 75 يمثل 50 % من العدد 150

العدد 40 يمثل 20 % من العدد 200

**مثال 2** استخدم خط الأعداد المزدوج لإيجاد النسبة المئوية لكل مما يلي:

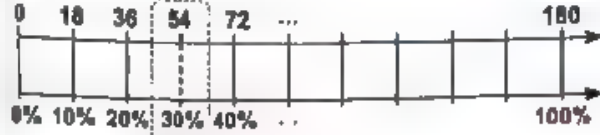
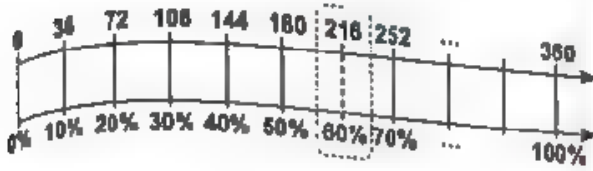
216 من 360

54 من 180

**الحل:**

ب قيمة الجزء = 36 : لأن:  $360 \div 10 = 36$

أ قيمة الجزء = 18 : لأن:  $180 \div 10 = 18$



نجد أن 216 يقابلها (60 %)

نجد أن 54 يقابلها (30 %)

وبالتالي فإن:

وبالتالي فإن:

العدد 216 يمثل 60% من العدد 360

العدد 54 يمثل 30% من العدد 180

**مثال 3**

حل إبراهيم 24 سؤالاً من إجمالي 60 سؤالاً في مادة الرياضيات ، بينما حل 72 سؤالاً من إجمالي 120 سؤالاً في مادة اللغة العربية.

① احسب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة الرياضيات.

② احسب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة اللغة العربية.

**الحل:**

أ النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة الرياضيات = 40 %

$$\text{لأن: } \frac{24}{60} \times 100\% = 40\%$$

ب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة اللغة العربية = 60 %

$$\text{لأن: } \frac{72}{120} \times 100\% = 60\%$$



**تحقق من فهمك**

إذا حضر 12 شخصاً من إجمالي 20 شخصاً كانوا مدعوين لحفل ، فاحسب النسبة المئوية لعدد الأشخاص الحاضرين.



# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين

8

مقابل عنها

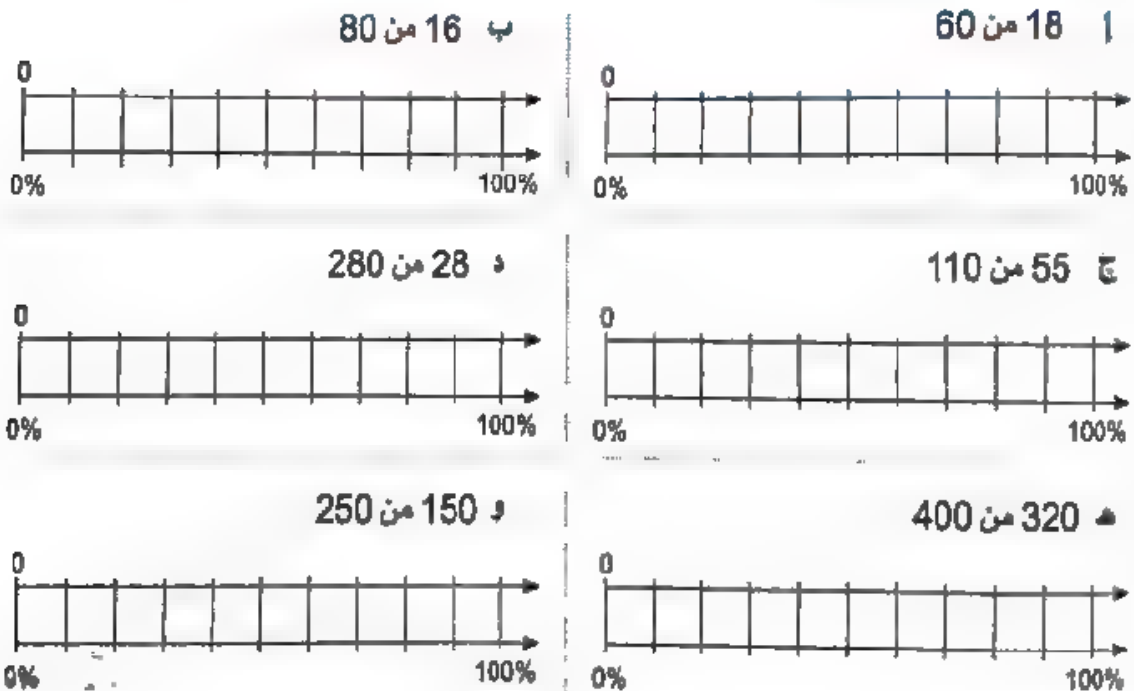
على الدرس (10)



1 استخدم المخطط الشريطي لتحديد النسبة المئوية في كل مما يلي:

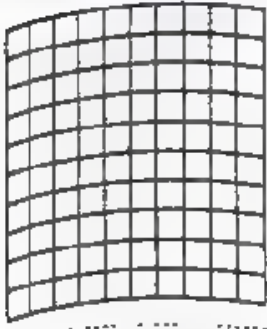


2 استخدم خط الأعداد المزدوج لتحديد النسبة المئوية في كل مما يلي:

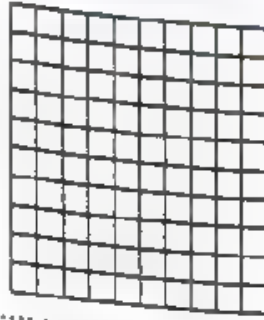


3 استخدم الشبكات التالية لتحديد النسبة المئوية:

60 من 600 ج



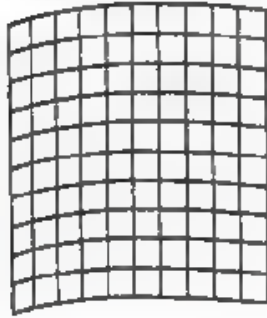
350 من 700 ب



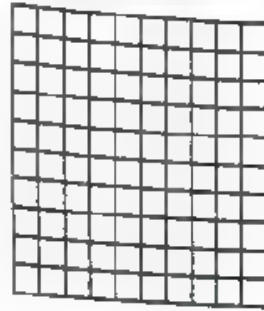
24 من 400 ا



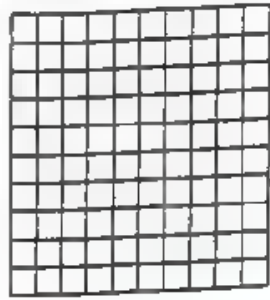
30 من 150 د



96 من 240 هـ



390 من 1,300 و



4 أوجد النسبة المئوية لكل مما يلي ، كما بالمثال:

13 من 20 ب

21 من 70 ا

32 من 160 مثال

$$\frac{32}{160} \times 100\% = 20\%$$

84 من 420 هـ

64 من 160 د

120 من 300 ج

560 من 800 ح

75 من 250 ز

320 من 640 و

5 أكمل ما يلي:

ا النسبة المئوية التي تمثل 7 مربعات من 700 مربع هي

ب النسبة المئوية التي تمثل 100 جنيه من 500 جنيه هي

ج قيمة % 50 من 800 =

د قيمة % 60 من 330 =

هـ قيمة % 15 من 6 =

و قيمة % 70 من 420 =

ز النسبة المئوية التي تمثل 63 طالبًا يفصلون رياضة كرة القدم من 90 طالبًا هي

ح دقيقة تمثل % 60 من 120 دقيقة.





٨ اقرأ ، ثم أجب: (يمكنك استخدام المخططات الشريطية أو خط الأعداد المزدوج أو الشبكات)



أ اشترى صالح كتابًا سعره قبل الخصم 100 جنيه ، فإذا حصل على خصم 23 جنيهًا ، فما النسبة المئوية للخصم الذي حصل عليه صالح؟



ب مارست ريهام رياضة الجري لمدة 7 أيام من إجمالي 10 أيام. ما النسبة المئوية لعدد الأيام التي مارست فيها ريهام رياضة الجري؟



ج استغرق يوسف في مذاكرة مادة اللغة العربية 35 دقيقة من 70 دقيقة. ما النسبة المئوية للوقت الذي استغرقه يوسف في مذاكرة مادة اللغة العربية؟



د كتبت مريم 15 كلمة من 25 كلمة بطريقة صحيحة. ما النسبة المئوية لعدد الكلمات التي كتبتها مريم بطريقة صحيحة؟



هـ في إحدى الرحلات المدرسية اشترك 140 تلميذًا من 280 تلميذًا بالمرحلة الابتدائية. أوجد النسبة المئوية لعدد التلاميذ المشتركين في الرحلة.



و حصل محمود على 18 درجة من 20 درجة في اختبار مادة الرياضيات ، بينما النسبة المئوية للدرجة التي حصل عليها أحمد في نفس الاختبار هي 85 % أوجد النسبة المئوية للدرجة التي حصل محمود عليها ، ثم حدّد أيهما حصل على درجة أعلى.

ز لاحظ الجدول ، ثم أجب:

جدول فاروق للتمارين الرياضية		
السباحة (بالدقيقة)	الكاراتيه (بالدقيقة)	
60	160	التمارين الرياضية الأسبوعية
18	32	التمارين الرياضية يوم الاثنين

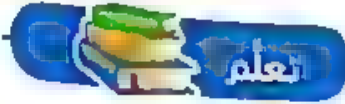
① حدّد النسبة المئوية التي قضاها فاروق في تمرين الكاراتيه من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين.

② حدّد النسبة المئوية التي قضاها فاروق في تمرين السباحة من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين.

③ ما الرياضة التي قضى فيها فاروق نسبة مئوية أعلى من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين؟

- مفردات التعلم،
- نسبة مئوية.
  - المبلغ المدفوع.
  - التخفيض.
  - قيمة الخصم.

أهداف الدرس،  
• يستخدم التلميذ الحساب العقلي لتحديد قيم النسبة المئوية للأشياء المعروضة للبيع بسعر مخفض.



احسب قيمة % 40 من 800 جنيه.

يمكننا حساب % 40 من 800 جنيه باستخدام النسب المئوية المرجعية، وهي نسب يمكن حسابها سريعاً واستخدامها لحساب نسب مئوية أخرى مثل (% 10، % 1، ...)، كما يلي:

◀ % 10 من 800 جنيه = 80 جنيهاً.

◀ % 40 = 4 × % 10

وبالتالي فإن: % 40 من 800 جنيه = 320 جنيهاً؛ لأن:  $4 \times 80 = 320$



◀ لإيجاد % 10 من السعر الأصلي، فإننا نقسم السعر الأصلي على 10، أي تحريك العلامة العشرية مكاناً واحداً إلى اليسار.

**مثال 1** حدد % 10 من كل سعر، ثم استخدمها كنسبة مرجعية في إيجاد النسب المئوية التالية:

ب % 30 من 450 جنيهاً

د % 20 من 320 جنيهاً

أ % 50 من 300 جنيه

ج % 40 من 1,200 جنيه

**الحل:**

ب ◀ % 10 من 450 جنيهاً = 45 جنيهاً.

◀ % 30 = 3 × % 10

وبالتالي فإن: % 30 من 450 جنيهاً = 135 جنيهاً؛

لأن:  $3 \times 45 = 135$

د ◀ % 10 من 320 جنيهاً = 32 جنيهاً.

◀ % 20 = 2 × % 10

وبالتالي فإن: % 20 من 320 جنيهاً = 64 جنيهاً؛

لأن:  $2 \times 32 = 64$

أ ◀ % 10 من 300 جنيه = 30 جنيهاً.

◀ % 50 = 5 × % 10

وبالتالي فإن: % 50 من 300 جنيه = 150 جنيهاً؛

لأن:  $5 \times 30 = 150$

ج ◀ % 10 من 1,200 جنيه = 120 جنيهاً.

◀ % 40 = 4 × % 10

وبالتالي فإن: % 40 من 1,200 جنيه = 480 جنيهاً؛

لأن:  $4 \times 120 = 480$



التب

عند حساب بعض لنسب المئوية يكون من الأنسب استخدام النسبة المئوية المرجعية % 1 ، **مُمثلاً:**

لحساب قيمة % 3 من 150 جنيهاً نستخدم النسبة المئوية المرجعية (% 1) ، كما يلي:

$$1\% \text{ من } 150 \text{ جنيهاً} = 1.5 \text{ جنيه.} \quad \leftarrow 3\% = 3 \times 1\%$$

وبالتالي فإن: % 3 من 150 جنيهاً = 4.5 جنيه ؛ لأن:  $3 \times 1.5 = 4.5$

**مثال 2** حدّد % 1 من كل سعر ، ثم استخدمها كنسبة مرجعية في إيجاد النسب المئوية التالية:

أ % 4 من 250 جنيهاً

ب % 7 من 300 جنيه

ج % 9 من 1,200 جنيه

د % 2 من 2,600 جنيه

**الحل:**

أ % 1 من 250 جنيهاً = 2.5 جنيه.

ب % 1 من 300 جنيه = 3 جنيهاً.

$$4\% = 4 \times 1\%$$

$$7\% = 7 \times 1\%$$

وبالتالي فإن: % 4 من 250 جنيهاً = 10 جنيهاً:

وبالتالي فإن % 7 من 300 جنيه = 21 جنيهاً:

$$4 \times 2.5 = 10 \text{ لأن:}$$

$$7 \times 3 = 21 \text{ لأن:}$$

ج % 1 من 1,200 جنيه = 12 جنيهاً.

د % 1 من 2,600 جنيه = 26 جنيهاً.

$$9\% = 9 \times 1\%$$

$$2\% = 2 \times 1\%$$

وبالتالي فإن: % 9 من 1,200 جنيهاً = 108 جنيهاً:

وبالتالي فإن: % 2 من 2,600 جنيه = 52 جنيهاً:

$$9 \times 12 = 108 \text{ لأن:}$$

$$2 \times 26 = 52 \text{ لأن:}$$

**مثال 3**

اشترى يوسف معطفاً كان معروضاً للبيع وعليه خصم % 60 ، فإذا كان سعر المعطف قبل الخصم 900 جنيه.

حدّد قيمة % 10 ثم استخدمها لحساب قيمة الخصم الذي سيحصل عليه يوسف.

**الحل:**

أ % 10 من 900 جنيه = 90 جنيهاً.

$$60\% = 6 \times 10\%$$

أ % 60 من 900 جنيه = 540 جنيهاً ؛ لأن:  $6 \times 90 = 540$

وبالتالي فإن: قيمة الخصم الذي سيحصل عليه يوسف (المبلغ المتخّر) = 540 جنيهاً.



### مثال 4

اشترت نورا غسالة ملابس عليها تخفيض بنسبة 30%، فإذا كان سعر الغسالة قبل التخفيض هو 6,000 جنيه، حدّد قيمة 10% ثم استخدمها في التالي:

١ حساب المبلغ المدّخر المرتبط بنسبة التخفيض.

٢ السعر بعد التخفيض.

### الحل:

أ 10% من 6,000 جنيه = 600 جنيه.  $30\% = 3 \times 10\%$

30% من 6,000 جنيه = 1,800 جنيه؛ لأن:  $3 \times 600 = 1,800$

وبالتالي فإن: المبلغ المدّخر المرتبط بنسبة التخفيض = 1,800 جنيه.

ب السعر بعد التخفيض = سعر الغسالة قبل التخفيض - المبلغ المدّخر = 4,200 جنيه؛ لأن:  $6,000 - 1,800 = 4,200$

### مثال 5

تناول ياسين وجبة الغداء مع والده في أحد المطاعم، فإذا كانت قيمة الفاتورة الأصلية 460 جنيهًا، مع إضافة 15% ضريبة، احسب:

١ قيمة الضريبة.

٢ إجمالي مبلغ الغداء.

### الحل:

أ  $15\% = 10\% + 5\%$

$= 46 + 23 = 69$

وبالتالي فإن: قيمة الضريبة = 69 جنيهًا.

ب إجمالي مبلغ الغداء = قيمة الفاتورة الأصلية + قيمة الضريبة = 529 جنيهًا؛ لأن:  $460 + 69 = 529$

٢ 10% من 460 جنيهًا = 46 جنيهًا.

5% من 460 جنيهًا = 23 جنيهًا.

### تحقق من فهمك

أ اشترى محمود دراجة كانت معروضة بخخص 20% فإذا كان سعر الدراجة قبل الخصم 5,500 جنيه، حدّد قيمة 10%، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدّخر وسعر الدراجة بعد الخصم.

ب تناول إبراهيم وجبة العشاء مع عائلته في أحد المطاعم، فإذا كانت قيمة الفاتورة 670 جنيهًا، مع إضافة 25% ضريبة، احسب قيمة الضريبة وإجمالي مبلغ العشاء.



# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين  
9

مجاب عليها

على الدرس (11)

أكمل الجدول التالي بتحديد نسبة 10 % من كل سعر ، ثم أجب:

السعر الأصلي	30 جنيهاً	45 جنيهاً	23 جنيهاً	124 جنيهاً	6,000 جنيهاً
10 % من السعر					

ماذا تلاحظ عن العلاقة بين السعر الأصلي و 10 % من السعر؟

أكمل ما يلي:

- أ قيمة 10 % من 60 جنيهاً = ..... ← قيمة 30 % من 60 جنيهاً = .....  
 ب قيمة 10 % من 200 جنيهاً = ..... ← قيمة 50 % من 200 جنيهاً = .....  
 ج قيمة 10 % من 1,000 جنيهاً = ..... ← قيمة 40 % من 1,000 جنيهاً = .....  
 د قيمة 10 % من 1,300 جنيهاً = ..... ← قيمة 15 % من 1,300 جنيهاً = .....  
 ه قيمة 10 % من 5.6 جنيهاً = ..... ← قيمة 20 % من 5.6 جنيهاً = .....  
 و قيمة 1 % من 120 جنيهاً = ..... ← قيمة 3 % من 120 جنيهاً = .....  
 ز قيمة 1 % من 250 جنيهاً = ..... ← قيمة 8 % من 250 جنيهاً = .....  
 ح قيمة 1 % من 3,200 جنيهاً = ..... ← قيمة 5 % من 3,200 جنيهاً = .....

اقرأ ، ثم أجب:

1 أأكمل الجدول التالي بتحديد نسبة 10 % من كل قيمة من القيم المحددة.

السعر الأصلي	10 % من السعر	السعر الأصلي	10 % من السعر
50 جنيهاً	جنيهاً	42 جنيهاً	جنيهاً
140 جنيهاً	جنيهاً	320 جنيهاً	جنيهاً
9 جنيهاً	من الجنيهاً	5.3 جنيهاً	من الجنيهاً

ب استخدم الآن القيم التي وجدتها لنسبة 10 % للإجابة عن الأسئلة التالية.

- ① ماذا يمثل 20 % من 42 جنيهاً؟ ..... جنيه.  
 ② ماذا يمثل 30 % من 320 جنيهاً؟ ..... جنيهاً.  
 ③ ماذا يمثل 60 % من 50 جنيهاً؟ ..... جنيهاً.  
 ④ ماذا يمثل 90 % من 140 جنيهاً؟ ..... جنيهاً.





4 حدد قيمة % 10 من كل سعر ، ثم استخدمها في إكمال الجدول التالي:

السعر والسعر	نسبة التخفيض	المبلغ المدخر	السعر بعد التخفيض
دراجة: 2,500 جنيه	50 %		
هاتف: 4,800 جنيه	20 %		
حذاء: 1,400 جنيه	20 %		
قميص: 900 جنيه	30 %		
بنطلون جينز: 500 جنيه	40 %		
سماعة هاتف: 2,000 جنيه	60 %		

5 اكمل الجدول التالي ، كما بالمثال:

فاتورة الغداء	الضريبة (10 %)	الخدمة (5 %)	إجمالي مبلغ الغداء
1,200 جنيه	120 جنيهًا	60 جنيهًا	1,380 جنيهًا
230 جنيهًا	جنيهاً	جنيه	جنيه
560 جنيهًا	جنيهاً	جنيهاً	جنيهاً
1,700 جنيه	جنيهاً	جنيهاً	جنيهاً
4,240 جنيهًا	جنيهاً	جنيهاً	جنيهاً

6 اكمل الجدول التالي بتحديد السعر بعد التخفيض لكل هدية من الهدايا عن طريق تحديد

قيم النسب المئوية باستخدام النسب المئوية المرجعية ، ثم أجب:

السعر والتخفيض	السعر بعد التخفيض	السعر والتخفيض	السعر بعد التخفيض
الهدية (أ): تخفيض بنسبة 20 % 420 جنيهًا		الهدية (د): تخفيض بنسبة 5 % 330 جنيهًا	
الهدية (ب): تخفيض بنسبة 60 % 740 جنيهًا		الهدية (هـ): تخفيض بنسبة 15 % 350 جنيهًا	
الهدية (ج): تخفيض بنسبة 40 % 480 جنيهًا		الهدية (و): تخفيض بنسبة 3 % 320 جنيهًا	

أي هدايا تقع ضمن ميزانيتك المخصصة لإنفاق ما لا يزيد على 300 جنيه؟  
(اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ الهدية (أ) ب الهدية (ب) ج الهدية (ج) د الهدية (د) هـ الهدية (هـ) و الهدية (و)



7 اقرأ ، ثم اجب:

أ ثلاثة ثمنها 12,800 جنيه عليها نسبة تخفيض 10 % من ثمنها.  
احسب قيمة المبلغ المدخر.



ب اشترى حمزة دراجة سعرها قبل التخفيض 650 جنيهًا ، فإذا حصل على تخفيض 10 % من ثمنها ، احسب قيمة المبلغ المدخر ، ثم احسب سعر الدراجة بعد التخفيض.



ج سعر الأدوات المنزلية 170 جنيهًا عليها تخفيض 50 % حدّد قيمة 10 % ، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدخر وسعر الأدوات المنزلية بعد التخفيض.



د إذا كان السعر الأصلي لهاتف محمول 7,500 جنيه ، وفي يوم الجمعة كان يوجد نسبة تخفيض على الهاتف 30 % ، حدّد قيمة 10 % ، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدخر وسعر الهاتف بعد التخفيض.



ه قيمة فاتورة العشاء لأحمد وصديقه هي 2,000 جنيه مع إضافة 15 % ضريبة. احسب قيمة الضريبة وإجمالي مبلغ العشاء.



و إذا كان هناك تخفيض على بنطلون سعره 360 جنيهًا ونسبة التخفيض هي 25 % ، مما الطريقتان المختلفتان اللتان يمكنك استخدامهما للتفكير في هذه النسبة المئوية لتحديد المبلغ المدخر؟



ز إذا كان هناك في أحد المحالّ التجارية فستان سعره 2,400 جنيه قبل التخفيض ، وكانت نسبة التخفيض 15 % ، فكم يكون سعر الفستان بعد التخفيض؟



8 اقرأ ، ثم اجب:

احسب سعر بنطلون جينز إذا كان سعره الأصلي 500 جنيه ، وكان هناك تخفيض بقيمة 15 % مطبق على سعر البيع الجديد بعد التخفيض الأصلي بقيمة 40 %



# تغير سطح التلميذ

## المفهوم الثالث - الوحدة العاشرة

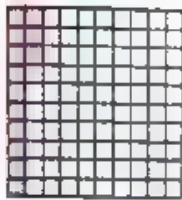


صفحة 122

**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1.  $45\% =$ 
  - أ  $\frac{40}{100}$
  - ب  $\frac{9}{25}$
  - ج  $\frac{1}{2}$
  - د  $\frac{9}{20}$
2.  $25\%$  من 400 =
  - أ 100
  - ب 200
  - ج 250
  - د 300
3.  $\frac{6}{10} =$ 
  - أ  $6\%$
  - ب  $30\%$
  - ج  $60\%$
  - د  $50\%$
4.  $30\%$  من 400 =
  - أ 120
  - ب 150
  - ج 180
  - د 200
5.  $\frac{3}{5}$  ،  $60\%$ 
  - أ  $<$
  - ب  $>$
  - ج  $=$
  - د غير ذلك
6. في اختبار مادة اللغة العربية حصل عادل على 13 درجة من 20 درجة ، فإن 13 تمثل
  - أ الكل
  - ب الجزء
  - ج نسبة مئوية
  - د غير ذلك

**السؤال الثاني:** اكمل ما يلي:



7. النسبة المئوية التي تمثل النموذج المقابل هي

8. النسبة المئوية لـ 18 مربعًا من إجمالي 36 مربعًا =

9. إذا كان  $12\%$  من عدد ما تساوي 24 ، فإن العدد هو

10. النسبة المئوية هي نسبة حدها الثاني

11.  $0.48 =$  %

**السؤال الثالث:** اجب عما يلي:

12. استخدم قيمة  $10\%$  في إيجاد قيمة النسب المئوية التالية من العدد 7,500

أ  $20\%$  ب  $40\%$  ج  $60\%$

13. مدرسة بها 480 تلميذًا تغيب منهم 72 تلميذًا. احسب النسبة المئوية للغياب



## اختبار سلاح التلميذ

## على الوحدة العاشرة



## السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

المخطط الشريطي المقابل يوضح المسافة التي تقطعها منى في سباق للجري.  
فإن: معدل الوحدة لسرعة منى = متر لكل ثانية.

المسافة (بالمتر)	4	4	4	4
الزمن (بالثانية)	1	1	1	1

- أ 2  
ب 6  
ج 4  
د 16

2)  $5.32 \text{ م} \times \frac{100 \text{ سم}}{1 \text{ م}} =$

- أ 532 سم  
ب 532 م  
ج 5.32 سم  
د 5.32 م

3) 5.3 م في الثانية = ..... كم في الساعة.

- أ 19.8  
ب 19.08  
ج 20.6  
د 15.6

4) أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

- أ  $\frac{1,000 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$   
ب  $\frac{1,000 \text{ كم}}{1 \text{ جم}}$   
ج  $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جم}}$   
د  $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ ثانية}}$

5)  $15\% \square \frac{1}{5}$

- أ  $>$   
ب  $<$   
ج  $=$   
د غير ذلك

6) قيمة 30 % من 120 تساوي .....

- أ 50  
ب 75  
ج 36  
د 100

7) النسبة المئوية التي تمثل 750 جنيهًا من 1,000 جنيه هي .....

- أ 70 %  
ب 75 %  
ج 80 %  
د 25 %

## السؤال الثاني: اكمل ما يلي: 8 درجات

8) يستوعب أتوبيس 24 فردًا ، فإن عدد الأتوبيسات اللازم لاستيعاب 96 فردًا هو .....

9) 3,500 مليلتر  $\times \frac{\text{لتر}}{\text{مليلتر}} =$  لتر. (10) 240 كم في الساعة = ..... متر في الدقيقة.

11) قيمة 10 % من 1,300 جنيه = ..... ، وبالتالي فإن قيمة 30 % من 1,300 جنيه = .....

12) 60 % من ..... جنيهًا = 360 جنيهًا. (13) 35 تمثل % من 50

14)  $\frac{1}{4} =$  % (15) 55 % = (في صورة كسر عشري)



## السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

16. يريد رافد شراء كمية كبيرة من عصير الليمون ، وأراد شراء ١٠٠ لتر من العصير ، فماذا يجب أن يدفع ؟  
 أ ١/٤ لتر لكل جنيه ب ١/٥ لتر لكل جنيه ج ١/٨ لتر لكل جنيه د ١/١٢ لتر لكل جنيه
17. 8 كم × كم = 8,000 جم  
 أ 1/10 ب 1/100 ج 1,000 د 1/1,000
18. تسنهلك سيارة 3 لترات من البنزين ، لتقطع مسافة 6 كيلومترات ، إذا استمرت السيارة بنفس المعدل ، فإن معدل الوحدة يساوي  
 أ 18 ب 2 ج 1/3 د 1/2 لتر لكل كيلومتر.
19. 0.04 = %  
 أ 40 ب 4 ج 44 د 20
20. إذا كانت النسبة المئوية لطلاب الناجحين تساوي 80 % ، فإن النسبة المئوية للطلاب الراسبين =  
 أ 40 % ب 25 % ج 10 % د 20 %
21. هاتف سعره الأصلي 5,600 جنيه وعليه نسبة تخفيض 20 % ، فإن المبلغ المدخر =  
 أ 6,720 ب 1,000 ج 120 د 1,120 جنيهًا.
22. حصل حازم على 20 درجة في أحد الاختبارات ، وهي تمثل 80 % من مجموع درجات الاختبار ، فإن الدرجة الكلية للاختبار =  
 أ 80 ب 30 ج 25 د 50 درجة.

## السؤال الرابع: أجب عما يلي:

23. طابعة تطبع 540 ورقة في 3 ساعات ، بينما طابعة أخرى تطبع 600 ورقة في 4 ساعات ، احسب معدل الوحدة لكل من الطابعتين ، ثم حدّد أيهما أفضل.

24. إذا كان السعر الأصلي لثلاجة 12,600 جنيه وكان عليها نسبة تخفيض 30 % من السعر الأصلي ،  
 أ احسب قيمة 10 % ب احسب المبلغ المدخر والسعر بعد التخفيض

26. أوجد النسبة المئوية لـ 350 من 700  
 (مستخدمًا خط الأعداد المزدوج)



25. أوجد قيمة 30 % من 900  
 (مستخدمًا المخطط الشريطي)





# اختبار سلاح التلميذ التراكمي

30

صاحب منه

على الوحدات 8، 9، 10



## السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

7 درجات

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{4} =$$

د  $1\frac{1}{5}$

ج  $1\frac{1}{4}$

ب  $\frac{2}{5}$

ا  $\frac{4}{5}$

2 أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

ا 1,000 كجم : 1 جم ب 1 سم : 100 مم ج 1 لتر : 1,000 مل د 3 م : 3 دقائق

3 النسبة بين العددين 16 : 4 هي أبسط صورة =

د 3 : 4

ج 4 : 3

ب 4 : 1

ا 1 : 4

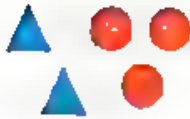
4 أي مما يلي يمثل معدل وحدة؟

ب تدفع هدى 150 جنيهاً لكل 7 عبوات لبن

ا ينتج مخبز 40 رغيفاً كل 8 ساعات

د صنعت مريم 10 تلاتد لخمس صديقات لها

ج تقرأ منى 20 صفحة في اليوم



5 في الشكل المقابل: النسبة بين عدد المثلثات إلى إجمالي عدد الأشكال هي

د  $\frac{3}{5}$

ج  $\frac{2}{5}$

ب  $\frac{2}{3}$

ا  $\frac{3}{2}$

6 إذا كان:  $12 : 18 = x : 3$ ، فإن قيمة  $x$  هي

د 5

ج 4

ب 2

ا 3

7  $\frac{3}{5}$  ☐ 20 %

د غير ذلك

ج =

ب >

ا <

8 درجات

## السؤال الثاني

أكمل ما يلي:

8 إذا كانت النسبتان  $\frac{3}{5}$ ،  $\frac{12}{20}$  متكافئتين، فإن قيمة  $x$  =

10 17 جراماً = ..... كيلوجرام.

9  $4 + \frac{1}{4} =$

12  $0.12 \times 4.2 =$

11 مقلوب العدد 3 هو .....

صفحة

13 يكتب هاني 9 صفحات في 3 ساعات، فإن عدد الصفحات التي يكتبها هاني في 5 ساعات =



14)  $\frac{3}{8} + 2 = \dots$

15) يقطع أيمن بالدراجة 20 كم في 2 ساعة ، فإن معدل ما يقطعه أيمن بالدراجة في الساعة الواحدة = كم.

7 درجات السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

16)  $12.5 + 5 = \dots$

- أ 25      ب 21      ج 0.25      د 2.5

17) ما العدد الذي  $\frac{1}{3}$  منه يساوي 5 ؟

- أ 9      ب 21      ج 15      د 18

18)  $\frac{3}{8} = \dots$

- أ 6 : 24      ب 9 : 16      ج 12 : 16      د 16 : 6

19) ما معامل التحويل المستخدم لتحويل 35 سنتيمترًا إلى أمتار ؟

- أ  $\frac{1 \text{ م}}{100 \text{ سم}}$       ب  $\frac{100 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$       ج  $\frac{35 \text{ م}}{1 \text{ سم}}$       د  $\frac{1 \text{ سم}}{35 \text{ م}}$

20)  $0.4 = \dots\%$

- أ 30      ب 60      ج 40      د 10

21) 40% من 60 جنيهًا = ..... جنيهًا.

- أ 6      ب 12      ج 18      د 24

22) إذا كان:  $25 \times 31 = 775$  ، فإن:  $0.25 \times 3.1 = \dots$

- أ 0.775      ب 7.75      ج 77.5      د 775

8 درجات

السؤال الرابع: أجب مما يلي:

23) ما المبلغ الذي ستدفعه لشراء 5 كيلوجرامات من الجبن ، إذا كان ثمن 3 كيلوجرامات هو 300 جنيه؟

24) إذا كانت كتلة دعاء 75 كجم، باستخدام معامل التحويل اكتب كتلة دعاء بالجرامات.

25) إذا كانت النسبة بين طول أحمد إلى طول عُمر هي 3 : 2

فإذا كان طول أحمد 120 سم ، فما طول عُمر ؟ (استخدم المخطط الشريطي)



← قيمة الجزء الواحد في المخطط = .....

← طول عُمر = .....





## الوحدة الحادية عشرة

# المستوى الإحداثي

## المفاهيم

### المفهوم الأول: فهم المستوى الإحداثي.

- الدرس (1 ، 2): • استكشاف المستوى الإحداثي.
- الدرس (3): تحليل نقاط في المستوى الإحداثي.

### المفهوم الثاني: استخدام هندسة الإحداثيات.

- الدرس (4 ، 5): • استكشاف المسافة بين النقاط على خط أعداد.
- استكشاف المسافة بين النقاط على مستوى إحداثي.
- الدرس (6): رسم أشكال هندسية على المستوى الإحداثي.

## • استكشاف المستوى الإحداثي • تحليل المستوى الإحداثي

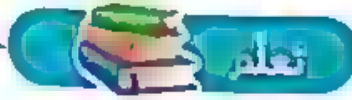
الدرس (201)

أهداف الدرس:

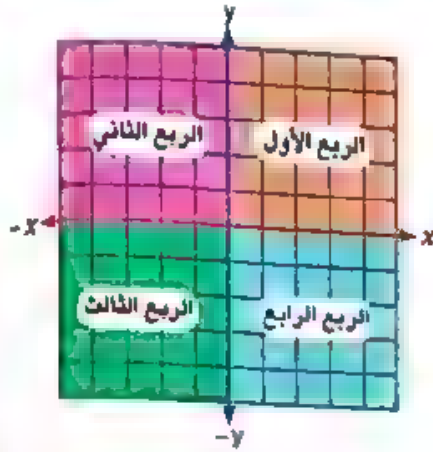
- مفردات التعلم:
- انعكاس
- مستوى إحداثي
- زوج مرتب
- ربع
- المحور  $x$
- المحور  $y$

- يكتشف التلميذ الحاجة إلى وجود أرباع أخرى.
- يكتشف التلميذ كيفية تحديد النقاط في كل ربع من الأربعة أرباع للمستوى الإحداثي.
- يكتشف التلميذ تحديد نقطة بالانعكاس في محور  $x$  أو محور  $y$

### استكشاف المستوى الإحداثي



المستوى الإحداثي: هو مستوى ثنائي الأبعاد يتكون من تقاطع خط أعداد أفقي يسمى **محور  $x$** ، وخط أعداد رأسي يسمى **محور  $y$**



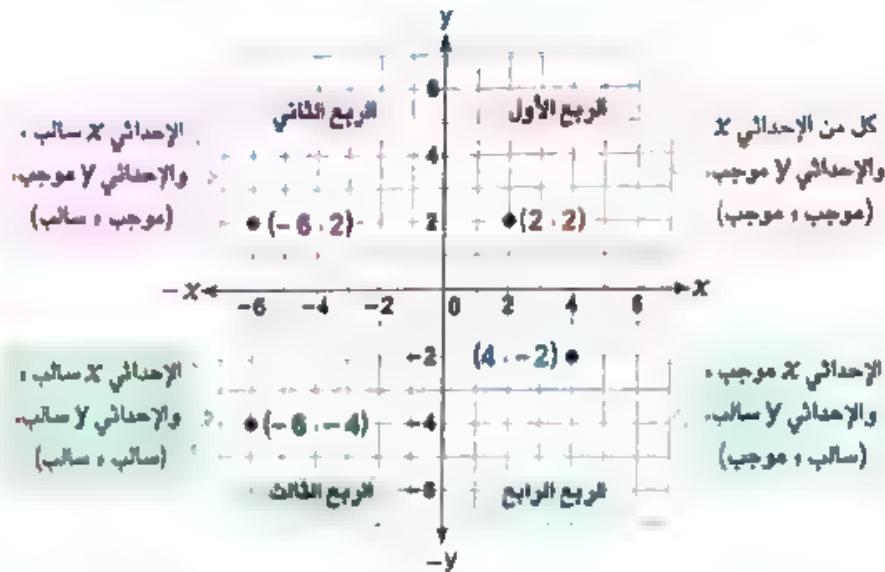
- يُقسَّم المستوى الإحداثي إلى 4 أجزاء كل جزء يسمى ربعاً.
- يتحدد موضع كل نقطة في المستوى الإحداثي بزوج مرتب.

$(x, y)$

الإحداثي  $y$  ← الإحداثي  $x$

- الإحداثي  $x$ : يمثل العدد الأول في الزوج المرتب، ويوضح مسافة التحرك أفقياً (يمين/يسار) على طول المحور  $x$
- الإحداثي  $y$ : يمثل العدد الثاني في الزوج المرتب، ويوضح مسافة التحرك رأسياً (أعلى/أسفل) على طول المحور  $y$

يمكننا تحديد الربع الذي يقع فيه الزوج المرتب من خلال إشارات الإحداثيات، كما يلي:



## التب

- نقطة الأصل تمثل بالزوج المرتب  $(0, 0)$
- الزوج المرتب  $(-2, 3)$  يختلف عن الزوج المرتب  $(3, -2)$
- عندما يكون الإحداثي  $x$  يساوي صفرًا، فإن النقطة تقع على محور  $y$ ، مثل:  $(0, 3)$ ،  $(0, -3)$
- عندما يكون الإحداثي  $y$  يساوي صفرًا، فإن النقطة تقع على محور  $x$ ، مثل:  $(3, 0)$ ،  $(-3, 0)$

**مثال 1** حدّد الربع الذي تقع فيه كل نقطة من النقاط التالية:

- |                                 |                                  |                                 |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| $(1, 8)$ <input type="radio"/>  | $(-7, -3)$ <input type="radio"/> | $(-1, 6)$ <input type="radio"/> |
| $(0, 10)$ <input type="radio"/> | $(5, 0)$ <input type="radio"/>   | $(2, -4)$ <input type="radio"/> |

## الحل:

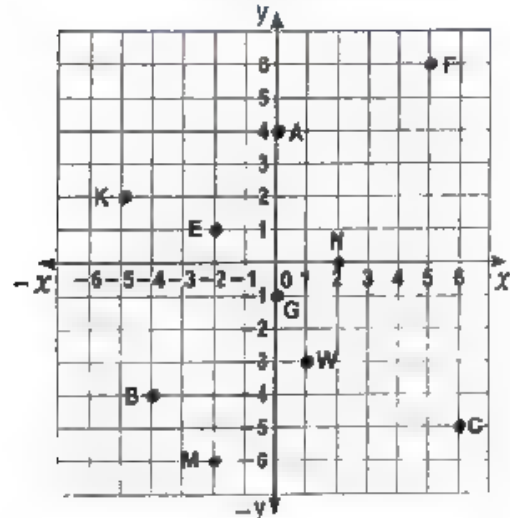
- |  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| الربع الأول. <input type="radio"/>     | الربع الثالث. <input type="radio"/>    | الربع الثاني. <input type="radio"/> |
| تقع على محور $y$ <input type="radio"/> | تقع على محور $x$ <input type="radio"/> | الربع الرابع. <input type="radio"/> |

## تحقق من فهمك

حدّد الربع الذي تقع فيه كل نقطة من النقاط التالية:

- |                                   |                                   |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| $C(-7, 0)$ <input type="radio"/>  | $B(-6, -5)$ <input type="radio"/> | $A(-2, 9)$ <input type="radio"/> |
| $N(13, -8)$ <input type="radio"/> | $W(0, -4)$ <input type="radio"/>  | $Q(9, 4)$ <input type="radio"/>  |

**مثال 2** لاحظ النقاط المحددة على المستوي الإحداثي، ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب مما يلي:



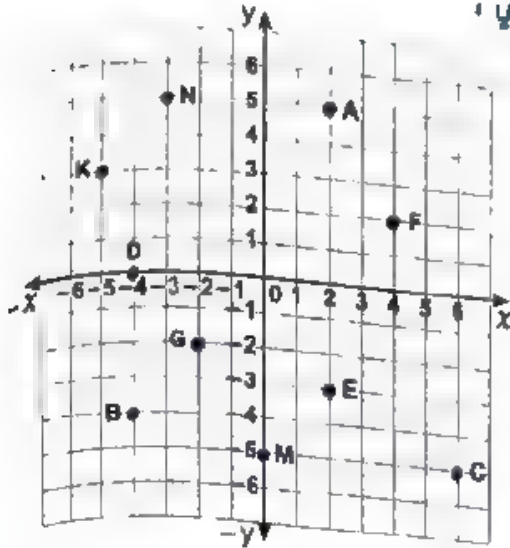
- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| $(0, 4)$ <input type="radio"/>   | $(1, -3)$ <input type="radio"/> |
| $(-4, -4)$ <input type="radio"/> | $(5, 6)$ <input type="radio"/>  |
| $(0, -1)$ <input type="radio"/>  | $(2, 0)$ <input type="radio"/>  |
| $(6, -5)$ <input type="radio"/>  | $(-5, 2)$ <input type="radio"/> |
| $(-2, -6)$ <input type="radio"/> | $(-2, 1)$ <input type="radio"/> |

## الحل:

- |                         |                         |                         |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| N <input type="radio"/> | B <input type="radio"/> | F <input type="radio"/> | A <input type="radio"/> | W <input type="radio"/> |
| M <input type="radio"/> | E <input type="radio"/> | C <input type="radio"/> | K <input type="radio"/> | G <input type="radio"/> |



**مثال 3** لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي ، ثم اكتب الزوج المرتب لكل نقطة مما يلي:



B ( , ) ب A ( , ) ا  
D ( , ) د C ( , ) ج  
F ( , ) ف E ( , ) هـ  
N ( , ) ن M ( , ) م  
G ( , ) غ K ( , ) ط

**الحل:**

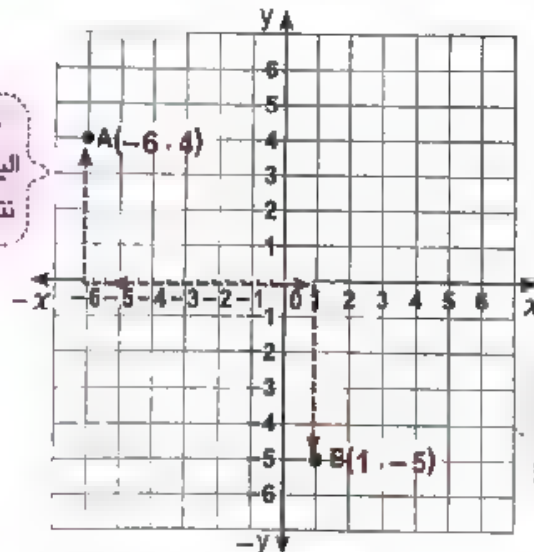
B (-4, -4) ب A (2, 5) ا  
D (-4, 0) د C (6, -5) ج  
F (4, 2) و E (2, -3) هـ  
G (-2, -2) ي K (-5, 3) ط  
N (-3, 5) ن M (0, -5) م

**مثال 4** مثل النقاط التالية على المستوى الإحداثي: A (-6, 4) ، B (1, -5)

**الحل:**

لتمثيل النقاط على المستوى الإحداثي نتبع ما يلي:

- 1 نبدأ من نقطة الأصل ونستعمل الإحداثي  $x$  للنقطة لتحرك على محور  $x$  إلى اليمين (إذا كان موجباً) أو اليسار (إذا كان سالباً).
- 2 نستعمل الإحداثي  $y$  للنقطة لتحرك على محور  $y$  للأعلى (إذا كان موجباً) أو للأسفل (إذا كان سالباً).
- 3 نعين النقطة في المستوى الإحداثي ، ثم نسميها.



نتحرك 6 وحدات أفقياً جهة اليسار بداية من نقطة الأصل ، ثم نتحرك رأسياً للأعلى 4 وحدات.

نتحرك وحدة واحدة أفقياً جهة اليمين بداية من نقطة الأصل ، ثم نتحرك رأسياً للأسفل 5 وحدات.



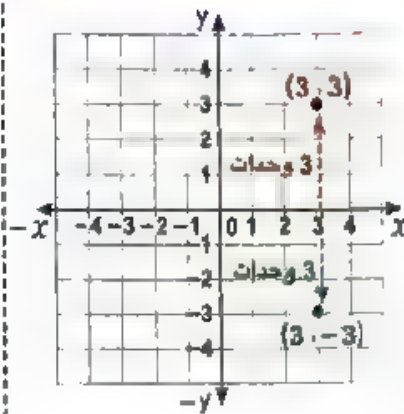
## الانعكاس في المستوى الإحداثي

### تعلم



النظر إلى المرآة يمثل انعكاساً لصورتك بنفس الشكل.  
يمكن أن يعمل المحور  $x$  والمحور  $y$  كمرآة تعكس نقطة في المستوى الإحداثي.

### انعكاس نقطة في المحور $x$ :



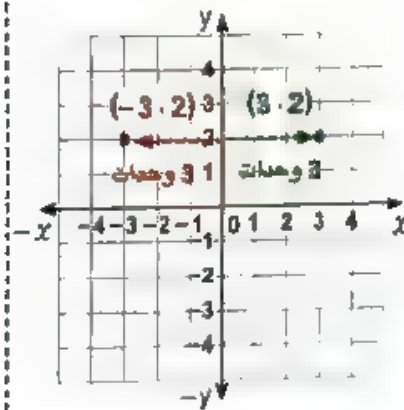
إيجاد انعكاس النقطة  $(3, 3)$  في المحور  $x$  نتبع ما يلي:  
النقطة تبعد 3 وحدات عن محور  $x$ : لذلك نرسم نقطة أخرى تبعد عن محور  $x$  3 وحدات ولكن في الجهة المقابلة.

وبالتالي يكون انعكاس النقطة  $(3, 3)$  في محور  $x$  هو  $(3, -3)$

### بصفة عامة

عند إيجاد انعكاس نقطة في محور  $x$  نبقى قيمة الإحداثي  $x$  كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي  $y$  إلى المقابل لها.

### انعكاس نقطة في المحور $y$ :



إيجاد انعكاس النقطة  $(3, 2)$  في المحور  $y$  نتبع ما يلي:  
النقطة تبعد 3 وحدات عن محور  $y$ : لذلك نرسم نقطة أخرى تبعد 3 وحدات عن محور  $y$  ولكن في الجهة المقابلة.

وبالتالي يكون انعكاس النقطة  $(3, 2)$  في محور  $y$  هو  $(-3, 2)$

### بصفة عامة

عند إيجاد انعكاس نقطة في محور  $y$  نبقى قيمة الإحداثي  $y$  كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي  $x$  إلى المقابل لها.

### مثال 5 أكمل:

انعكاس النقطة  $(7, -2)$  في المحور  $y$  هو

انعكاس النقطة  $(-8, -6)$  في المحور  $x$  هو

### الحل:

ب  $(-8, 6)$

أ  $(-7, -2)$

# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين  
1

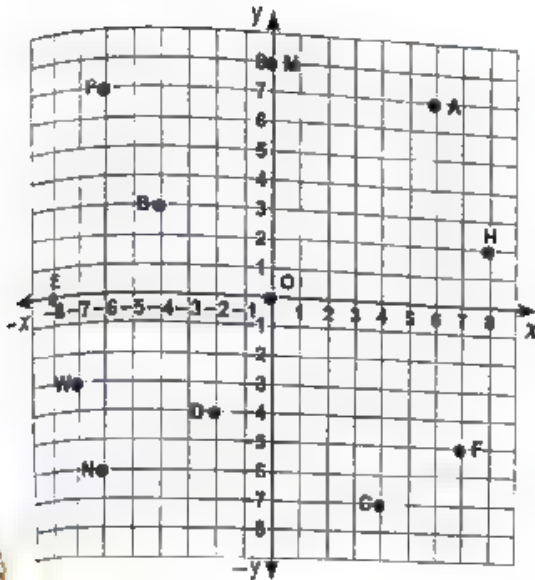
مجبب عليها

على المدرسين (1، 2)



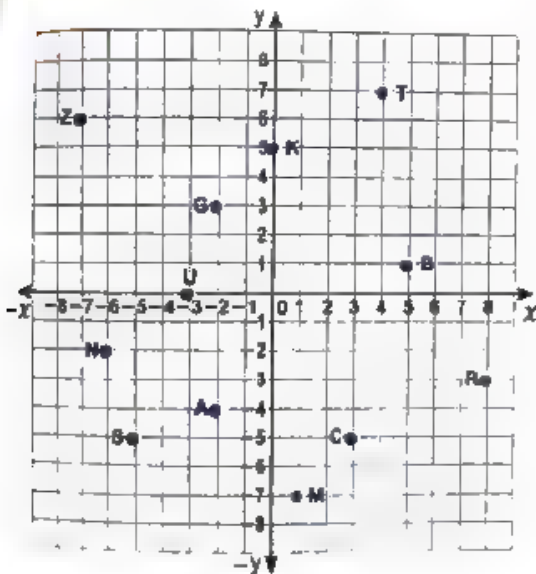
1 حذد الربيع الذي تقع فيه كل من النقاط التالية:

- أ  $(-4, 5)$  ب  $(-8, -3)$  ج  $(4, 9)$   
 د  $(5, 7)$  هـ  $(1, -1)$  و  $(-2, 7)$   
 ز  $(11, -3)$  ح  $(-9, -2)$  ط  $(-3, -3)$   
 ي  $(12, 8)$  ك  $(4, 0)$  ل  $(0, -6)$



2 لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي المقابل، ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب:

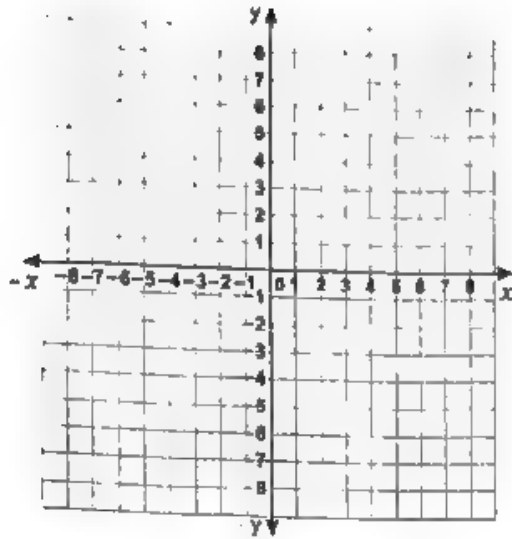
- أ  $(6, 7)$  ب  $(0, 8)$   
 ج  $(-6, -6)$  د  $(-6, 7)$   
 هـ  $(0, 0)$  و  $(4, -7)$   
 ز  $(-2, -4)$  ح  $(-4, 3)$   
 ط  $(7, -5)$  ي  $(-8, 0)$   
 ك  $(-7, -3)$  ل  $(8, 2)$



3 لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي المقابل، ثم اكتب الزوج المرتب لكل نقطة مما يلي:

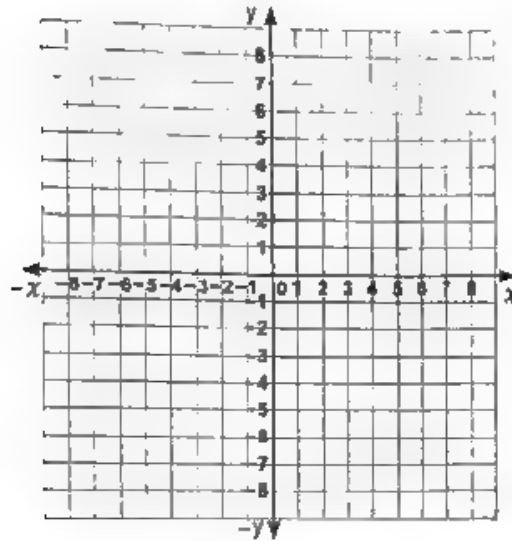
- أ  $T( \quad , \quad )$  ب  $K( \quad , \quad )$   
 ج  $M( \quad , \quad )$  د  $B( \quad , \quad )$   
 هـ  $R( \quad , \quad )$  و  $C( \quad , \quad )$   
 ز  $A( \quad , \quad )$  ح  $S( \quad , \quad )$   
 ط  $Z( \quad , \quad )$  ي  $N( \quad , \quad )$   
 ك  $U( \quad , \quad )$  ل  $G( \quad , \quad )$





4 مثل النقاط التالية على المستوى الإحداثي المقابل .  
ثم حذد الربع الذي تقع فيه كل نقطة:

- أ  $A(2, 3)$  ب  $B(-5, 8)$  ج  $C(-6, -6)$  د  $D(2, -3)$  هـ  $E(-6, 5)$  ز  $F(4, -7)$  ح  $G(-2, -3)$  ط  $H(-3, 0)$  ي  $M(0, -3)$  ك  $N(8, 8)$



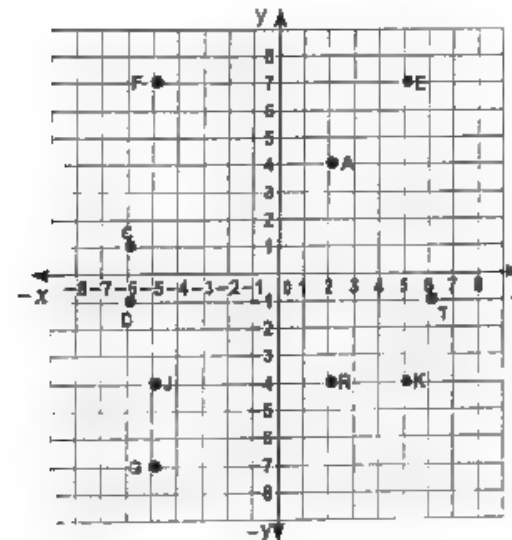
5 أجب حسب المطلوب باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:

أ مثل كل نقطة مما يلي ، ثم أوجد انعكاسها في المحور  $x$

- ①  $(4, 5)$  ②  $(3, 1)$  ③  $(-2, -4)$  ④  $(-3, 6)$

ب مثل كل نقطة مما يلي ، ثم أوجد انعكاسها في المحور  $y$

- ①  $(2, 8)$  ②  $(7, 3)$  ③  $(-5, 6)$  ④  $(8, -1)$



6 أكمل باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:

- أ انعكاس النقطة  $A$  في محور  $x$  يكون النقطة .....  
 ب انعكاس النقطة  $D$  في محور  $y$  يكون النقطة .....  
 ج انعكاس النقطة  $F$  في محور  $y$  يكون النقطة .....  
 د انعكاس النقطة  $C$  في محور  $x$  يكون النقطة .....  
 هـ انعكاس النقطة  $G$  في محور ..... يكون النقطة  $F$   
 و انعكاس النقطة  $L$  في محور ..... يكون النقطة  $K$

7 أكمل الجدول التالي:

النقطة	$(4, 11)$	$(-1, -3)$	$(-7, 9)$	$(-2, 12)$	$(10, 0)$
الانعكاس في محور $x$					
الانعكاس في محور $y$					

## 8 اكمل ما يلي:

- أ الزوج المرتب الذي يمثل نقطة الأصل هو ( )  
 ب التحرك إلى اليمين واليسار في المستوى الإحداثي يمثل الإحداثي  
 ج الإحداثي  $y$  في الزوج المرتب  $(5, -6)$  هو  
 د إذا تحركنا بداية من نقطة الأصل أفقيًا 3 وحدات إلى اليسار على محور  $x$ ، ثم 4 وحدات رأسيًا للأسفل على محور  $y$ ، فإن الزوج المرتب الذي يحدد موضع هذه النقطة هو ( )  
 ه النقطة  $(-5, -2)$  تقع في الربع  
 و النقطة  $(0, -7)$  تقع على محور  
 ز الإحداثي  $x$  لأي نقطة تقع على محور  $y$  هو  
 ح النظر إلى المرآة يمثل  
 ط انعكاس النقطة  $(9, 4)$  في محور  $x$  يكون ( )  
 ي النقطة المنعكسة للنقطة  $(3, -2)$  في محور  $y$  هي ( )  
 ك انعكاس النقطة  $(8, 1)$  في محور  $x$  هو  $(1, -8)$

## 9 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- ① أي مما يلي يقع في الربع الرابع؟  
 أ  $(5, 2)$  ب  $(5, -2)$  ج  $(-2, 2)$  د  $(-2, 5)$
- ② النقطة المنعكسة للنقطة  $(6, 7)$  في محور  $x$  هي  
 أ  $(7, 6)$  ب  $(-6, -7)$  ج  $(-6, 7)$  د  $(6, -7)$
- ③ كل مما يلي يقع في الربع الثاني ما عدا  
 أ  $(6, 2)$  ب  $(-3, 1)$  ج  $(-1, 8)$  د  $(-8, 4)$
- ④ النقطة ..... تقع على محور  $y$   
 أ  $(-1, 0)$  ب  $(0, -1)$  ج  $(-1, -2)$  د  $(1, 2)$
- ⑤ إذا كانت النقطة  $(M, -5)$  تقع في الربع الثالث، فإن قيمة  $M$  من الممكن أن تكون  
 أ 9 ب 8 ج -3 د 0
- ⑥ أي مما يلي يمثل انعكاسًا في محور  $y$ ؟  
 أ  $(4, -3)$ ،  $(4, 3)$  ب  $(2, -3)$ ،  $(-2, 3)$   
 ج  $(5, 4)$ ،  $(-5, 4)$  د  $(9, 10)$ ،  $(-9, -10)$





## تحليل نقط في المستوى الإحداثي

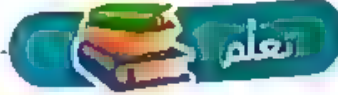
الدرس (3)

أهداف الدرس:

- يوضح التلميذ ما فهمه من الأرواح المرتبة والأربعة أرباع في المستوى الإحداثي.
- يفسر التلميذ موضع النقط التي لا تقع على نقط تقاطع خطوط المستوى الإحداثي.

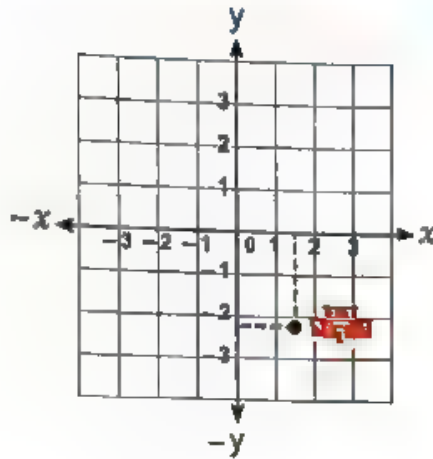
مفردات التعلم:

- مستوى إحداثي
- إحداثيات
- ربع



تعلم

يمكننا تحديد موضع نقطة إحداثياتها أعداد نسبية، فمثلاً لتحديد الزوج المرتب الذي يمثل المدرسة على المستوى الإحداثي التالي نتبع ما يلي:

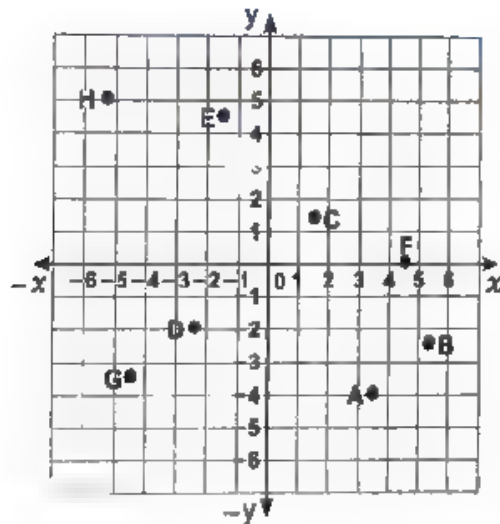


① نتبع الخط المستقيم من المدرسة إلى المحور  $x$   
نجد أنه تقريباً  $1 \frac{1}{2}$

② نتبع الخط المستقيم من المدرسة إلى المحور  $y$   
نجد أنه تقريباً  $-2 \frac{1}{4}$

وبالتالي فإن: الزوج المرتب الذي يمثل موقع المدرسة على المستوى الإحداثي هو  $(1 \frac{1}{2}, -2 \frac{1}{4})$ ، ويمكن أن يُكتب أيضاً في الصورة  $(1.5, -2.25)$

مثال ① اكتب إحداثيات الزوج المرتب للنقاط الممثلة على المستوى الإحداثي التالي لأقرب  $\frac{1}{4}$  من الوحدة:



- |          |          |
|----------|----------|
| B (—, —) | A (—, —) |
| D (—, —) | C (—, —) |
| F (—, —) | E (—, —) |
| H (—, —) | G (—, —) |

الحل:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| B (5.25, -2.5)            | A (3 $\frac{1}{2}$ , -4)                 |
| D (-2 $\frac{1}{4}$ , -2) | C (1.5, 1.25)                            |
| F (4.5, 0)                | E (-1 $\frac{1}{2}$ , 4 $\frac{1}{2}$ )  |
| H (-5.25, 5)              | G (-4 $\frac{1}{2}$ , -3 $\frac{1}{2}$ ) |

مثال (2)

حدد النقاط التالية في المستوى الإحداثي:

ج  $X(-2.25, -2.5)$

ب  $B(-5, 3\frac{1}{4})$

أ  $C(3\frac{1}{2}, 1)$

الحل:

نتحرك إلى اليسار على محور  $X$  بمقدار 5 وحدات ،  
ثم نتحرك للأعلى حتى بعد 3 بقليل .

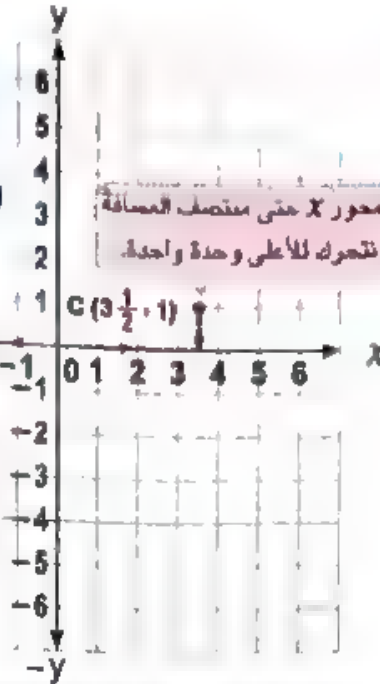
$B(-5, 3\frac{1}{4})$

نتحرك إلى اليمين على محور  $X$  حتى منتصف المسافة  
بين العددين 3 ، 4 ثم نتحرك للأعلى وحدة واحدة .

$C(3\frac{1}{2}, 1)$

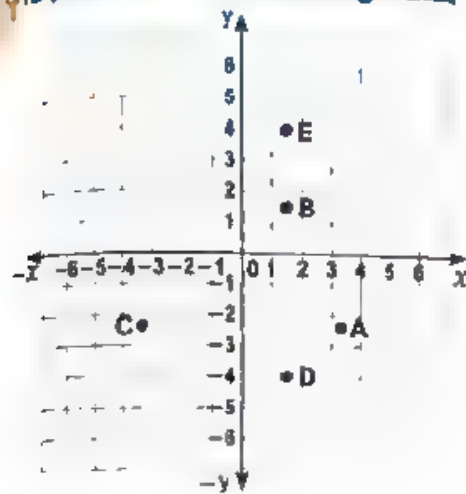
$X(-2.25, -2.5)$

نتحرك إلى اليسار على محور  $X$  حتى بعد 2 - بقليل ، ثم  
نتحرك للأسفل حتى منتصف المسافة بين العددين 2 - ، 3 - .



مثال (3)

اكتب إحداثيات الزوج المرتب لكل لقطتين مما يلي ، ثم حدد هل النقطتان متعاكستان أم لا:



أ  $A(3.25, -2.25)$  ،  $C(-3.25, -2.25)$

النقطتان  $A, C$

ب  $B(1.5, 1.5)$  ،  $D(1.5, -4)$

النقطتان  $B, D$

ج  $E(1.5, 4)$  ،  $D(1.5, -4)$

النقطتان  $D, E$

الحل:

إحداثي  $y$  مختلف

إحداثي  $x$  متقابلان

ب  $B(1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$  ،  $D(1\frac{1}{2}, -4)$

النقطتان  $B, D$  غير متعاكستين

أ  $A(3.25, -2.25)$  ،  $C(-3.25, -2.25)$

النقطتان  $A, C$  متعاكستان في محور  $y$

إحداثي  $y$  متقابلان

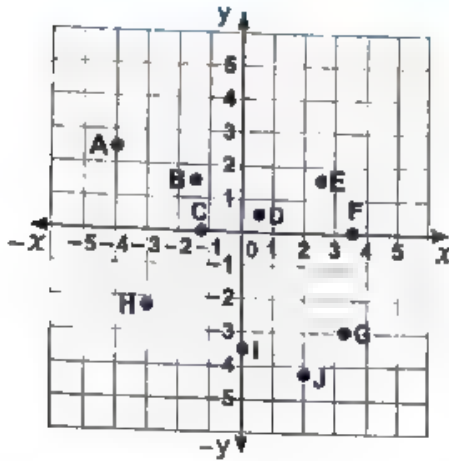
ج  $E(1\frac{1}{2}, 4)$  ،  $D(1\frac{1}{2}, -4)$

النقطتان  $D, E$  متعاكستان في محور  $x$





1) لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي التالي . ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب:



أ (0.5, 0.5) ب  $(3\frac{1}{4}, -3)$

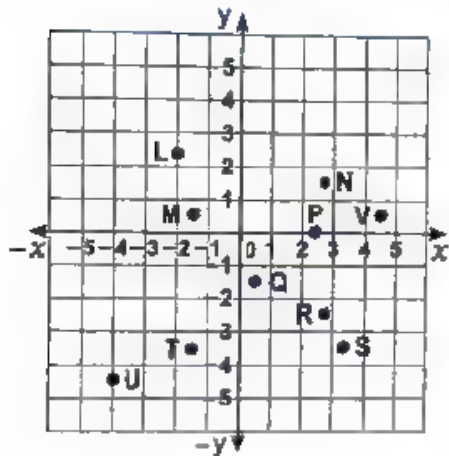
ج  $(2\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$  د  $(-1\frac{1}{4}, 0)$

هـ  $(3\frac{1}{2}, 0)$  و (0, -3.5)

ز (2, -4.25) ح  $(-4, 2\frac{1}{2})$

ط (-3, -2.25) ي (-1.5, 1.5)

2) اكتب الزوج المرتب لكل نقطة محددة على المستوى الإحداثي التالي لأقرب  $\frac{1}{4}$  وحدة مما يلي:



أ L ( , ) ب M ( , )

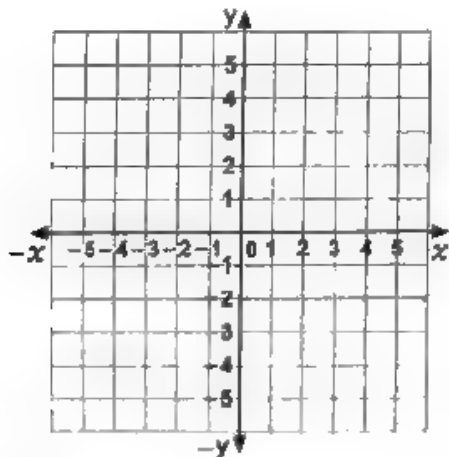
ج N ( , ) د V ( , )

هـ P ( , ) و Q ( , )

ز R ( , ) ح S ( , )

ط T ( , ) ي U ( , )

3) حدّد النقاط التالية على المستوى الإحداثي المقابل:



أ A (2.25, -1.25) ب B  $(1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$

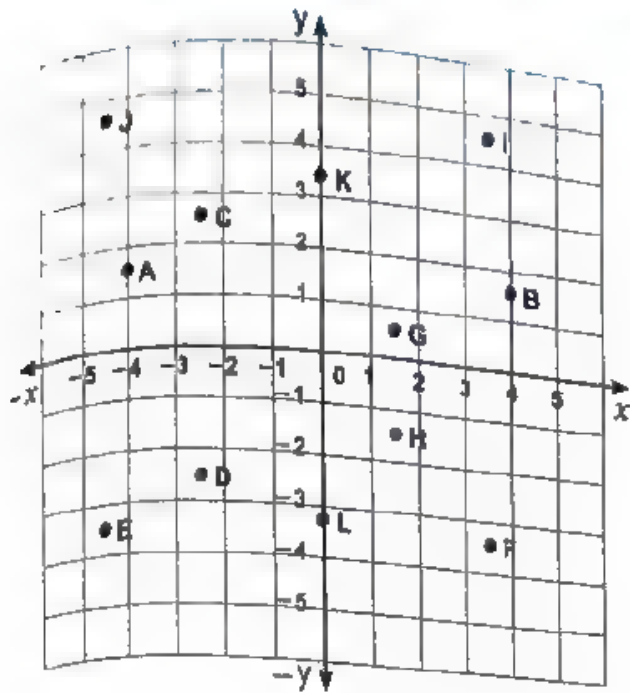
ج C  $(3, -3\frac{1}{4})$  د D (0, -4.5)

هـ E (4.5, -0.5) و F  $(-2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4})$

ز G (-1.5, 0) ح H  $(-4, 2\frac{1}{2})$



4 اكتب إحداثيات الزوج المرتب لكل نقطتين مما يلي ، ثم حدد هل النقطتان متعاكستان أم لا:



1 A ( , ) ، B ( , )

النقطتان:

2 C ( , ) ، D ( , )

النقطتان:

3 E ( , ) ، F ( , )

النقطتان:

4 G ( , ) ، H ( , )

النقطتان:

5 I ( , ) ، J ( , )

النقطتان:

6 K ( , ) ، L ( , )

النقطتان:

5 أكمل ما يلي:

1 النقطة (3.5 , -5.25) تقع في الربع

2 النقطة (5 , 3 1/2) تقع في الربع

3 النقطة (-2 , -1.25) تقع في الربع

د إذا تحركنا بداية من نقطة الأصل أفقياً 3 وحدات إلى اليمين على محور x ثم 7.5 وحدة رأسياً للأسفل على محور y ، فإن الزوج المرتب الذي يحدد موضع هذه النقطة هو ( , )

هـ إذا كانت النقطتان لهما نفس إحداثي y ، وكان إحداثي x عددين متقابلين ، فإن النقطتين تكونان متعاكستين في

و النقطة (-4.25 , -1.25) بالانعكاس في محور y هي ( , )

ز النقطة (1 , -3 1/4) بالانعكاس في محور x هي ( , )

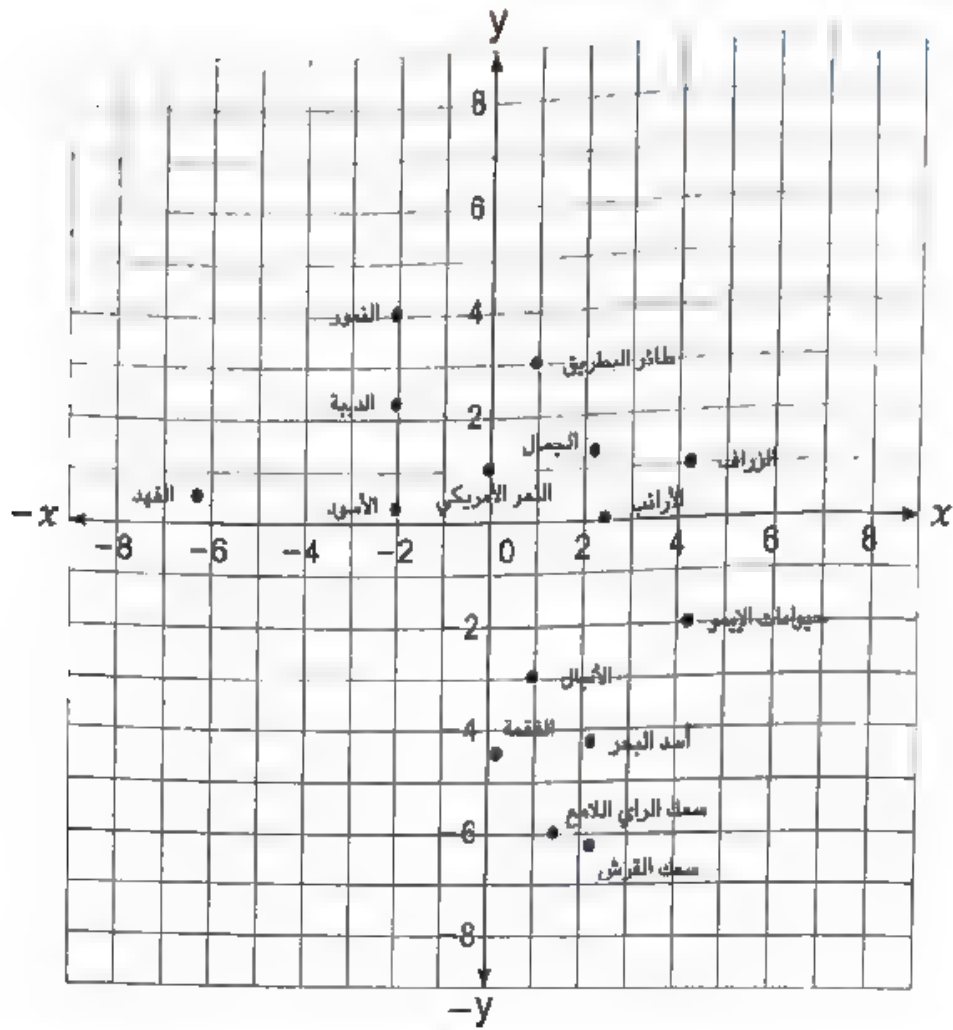
ح النقطة (1 , -5 1/2) هي صورة النقطة (1 5 1/2) بالانعكاس في محور

ط النقطة (6.25 , -2) هي صورة النقطة (-6.25 , -2) بالانعكاس في محور

ي النقطة ( , ) هي صورة النقطة (2.25 , -7) بالانعكاس في محور y

ك العلاقة بين النقطتين (1.25 , 3) و (1.25 , -3) هي





أ حدّد كل المواقع بالإحداثيات لأقرب  $\frac{1}{4}$  من الوحدة. ب أكتب اسم الحيوان الأقرب لكل من الإحداثيات التالية.

①  $(-6.25, 0.5)$

②  $(2.25, -6.25)$

③  $(\frac{1}{4}, -4\frac{1}{2})$

④  $(2.25, -4.25)$

⑤  $(2\frac{1}{2}, 0)$

① النمر:

② حيوانات الإيمو:

③ الذبابة:

④ الأسود:

⑤ الزراف:

ج اكتب إحداثيات أقفاص الحيوانات التالية ، ثم اختر الأزواج التي تمثل انعكاساً لبعضها عبر المحورين.

① الفهد والأسود:

② الزرافات وحيوانات الإيمو:

③ النمر والذبابة:

④ النمر الأمريكية والأرانب:

⑤ طيور البطريق والأفيال:



# تقييم سلاح التلميذ

## المفهوم الأول - الوحدة الحادية عشرة



مجاهد علم

**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1 الإحداثي  $x$  في الزوج المرتب  $(5, -3)$  هو  
 أ  $-3$  ب  $5$  ج  $2$  د  $8$
- 2 النقطة ..... تقع على محور  $x$   
 أ  $(0, 7.5)$  ب  $(1.5, -2)$  ج  $(-1, 1)$  د  $(-1, 0)$
- 3 انعكاس النقطة  $(2, 3)$  في محور  $x$  هو .....  
 أ  $(-2, 3)$  ب  $(2, -3)$  ج  $(-2, -3)$  د  $(2, 3)$
- 4 النقطة ..... تقع في الربع الثالث.  
 أ  $(4.25, 5)$  ب  $(-2.5, 6)$  ج  $(-5.5, -3)$  د  $(7, -1)$
- 5 انعكاس النقطة  $(-1, 2)$  في ..... يكون  $(1, 2)$   
 أ محور  $x$  ب محور  $y$  ج نقطة الأصل د غير ذلك

**السؤال الثاني:** اكمل ما يلي:

- 6 في المستوى الإحداثي يتقاطع المحور  $x$  مع المحور  $y$  في النقطة ( ..... , ..... )
- 7 النقطة  $(2.25, -9)$  تقع في الربع .....
- 8 الزوج المرتب  $(0, -2)$  يمثل نقطة تقع على محور .....
- 9 النقطة ( ..... , ..... ) هي صورة النقطة  $(7, 3.25)$  بالانعكاس حول محور  $y$

**السؤال الثالث:** أجب عما يلي:

10 باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:

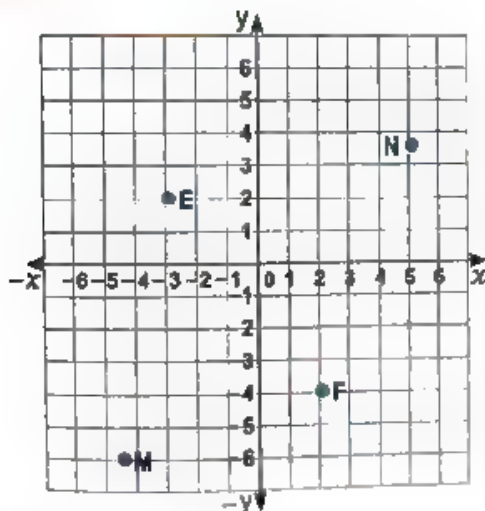
أ مثل النقاط التالية:

- ①  $A(-4, 1)$  ②  $B(5, -2)$   
 ③  $C(2, 1.5)$  ④  $D(-2, -1\frac{1}{4})$

ب اكتب الزوج المرتب الذي يمثل كل نقطة

على المستوى الإحداثي:

- ①  $E( \dots , \dots )$  ②  $F( \dots , \dots )$   
 ③  $N( \dots , \dots )$  ④  $M( \dots , \dots )$



# • استكشاف المسافة بين النقاط على خط أعداد • استكشاف المسافة بين النقاط على مستوى إحداثي

الدرس (4 : 5)

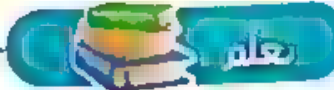
أهداف الدرس:

- وصف التلميذ المسافة بين النقاط على خط أعداد أفقي ورأسي باستخدام ما فهمه عن القيمة المطلقة.
- يحدد التلميذ استراتيجيات لحساب المسافة بين النقاط عندما تكون علامات الإحداثي  $x$  والإحداثي  $y$  مختلفة.

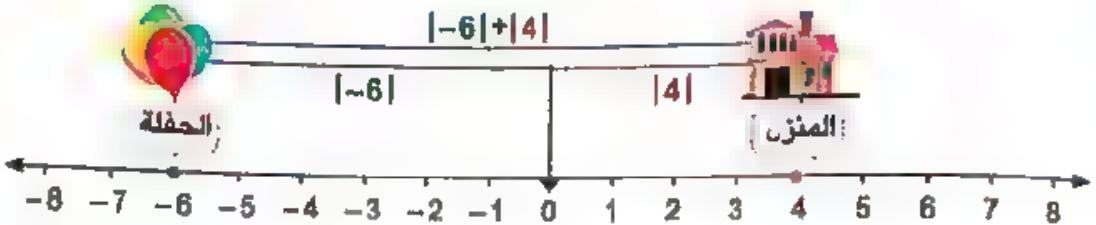
مفردات التعلم:

- مستوى إحداثي.
- إحداثيات.
- محور أفقي.
- محور رأسي.
- الإحداثي  $x$ .
- الإحداثي  $y$ .

## المسافة بين نقطتين على خط الأعداد



المسافة دائماً موجبة ؛ لذا فإنه يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على خط الأعداد باستخدام القيمة المطلقة ، كما يلي:



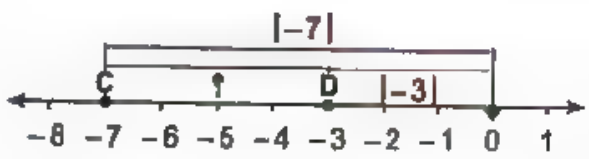
• المسافة بين المنزل والنقطة  $0 = |4| = 4$  وحدات.

• المسافة بين الحفلة والنقطة  $0 = |-6| = 6$  وحدات.

• المسافة بين المنزل والحفلة  $10 = 4 + 6$  ؛ لأن:  $4 + 6 = 10$

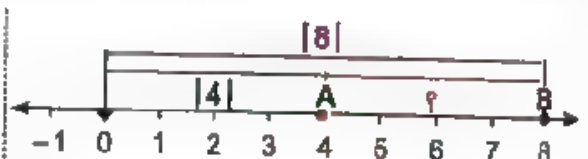
وبصفة عامة يمكننا إيجاد المسافة بين أي عددين على خط الأعداد ، كما يلي:

• إذا كان العددين لهما نفس الإشارة نطرح القيم المطلقة للعددين ، **فمثلاً:**



• المسافة بين النقطتين  $C, D = 4$  وحدات ؛

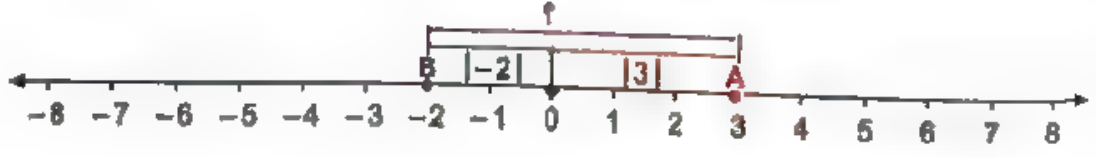
لأن  $|-7| - |-3| = 7 - 3 = 4$



• المسافة بين النقطتين  $A, B = 4$  وحدات ؛

لأن:  $|8| - |4| = 8 - 4 = 4$

• إذا كان العددين مختلفين في الإشارة نجمع القيم المطلقة للعددين ، **فمثلاً:**



• المسافة بين النقطتين  $A, B = 5$  وحدات ؛ لأن:  $|-2| + |3| = 2 + 3 = 5$



### مثال 1 من خط الأعداد المقابل اكمل:

- المسافة بين النقطتين A ، B تساوي
- المسافة بين النقطتين C ، E تساوي
- المسافة بين النقطتين B ، D تساوي
- المسافة بين النقطتين A ، C تساوي
- المسافة بين النقطتين B ، C تساوي
- المسافة بين النقطتين B ، E تساوي

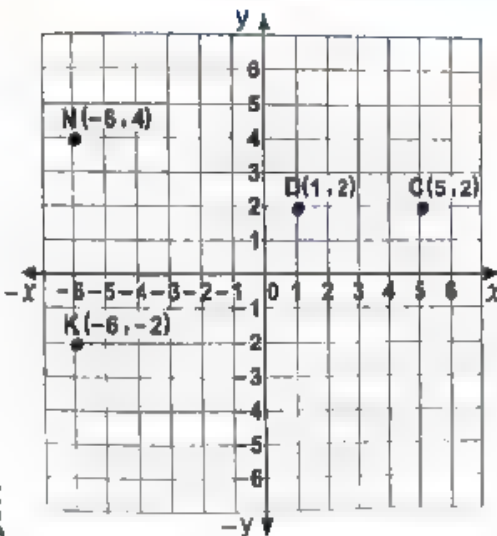
### الحل:

- المسافة بين النقطتين B ، A تساوي 4 وحدات ؛ لأن:  $|5| - |1| = 5 - 1 = 4$
- المسافة بين النقطتين E ، C تساوي 2 وحدة ؛ لأن:  $|-6| - |-4| = 6 - 4 = 2$
- المسافة بين النقطتين B ، D تساوي 7 وحدات ؛ لأن:  $|5| + |-2| = 5 + 2 = 7$
- المسافة بين النقطتين A ، C تساوي 5 وحدات ؛ لأن:  $|-4| + |1| = 4 + 1 = 5$
- المسافة بين النقطتين B ، C تساوي 9 وحدات ؛ لأن:  $|-4| + |5| = 4 + 5 = 9$
- المسافة بين النقطتين B ، E تساوي 11 وحدة ؛ لأن:  $|-6| + |5| = 6 + 5 = 11$

### المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي

#### نظام

بنفس طريقة إيجاد المسافة بين نقطتين على خط الأعداد يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي إذا كان لهما نفس الإحداثي x أو نفس الإحداثي y ، كما يلي:



• إذا كان الإحداثي y للنقطتين متساويًا فيمكننا استخدام القيم

المطلقة للإحداثي x لإيجاد المسافة بين النقطتين ، **فمثلاً:**

المسافة بين النقطتين C ، D = 4 وحدات ؛

لأن:  $|5| - |1| = 5 - 1 = 4$

• إذا كان الإحداثي x للنقطتين متساويًا فيمكننا استخدام القيم

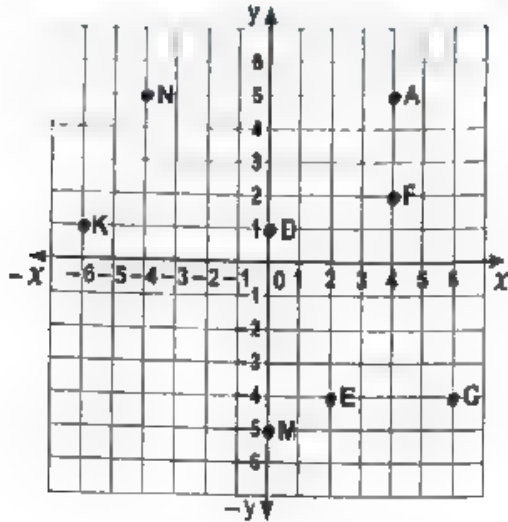
المطلقة للإحداثي y لإيجاد المسافة بين النقطتين ، **فمثلاً:**

المسافة بين النقطتين N ، K = 6 وحدات ؛

لأن:  $|4| + |-2| = 4 + 2 = 6$



**مثال 2** من المستوى الإحداثي المقابل أكمل ما يلي:



- أ المسافة بين النقطتين  $N, A$  تساوي
- ب المسافة بين النقطتين  $F, A$  تساوي
- ج المسافة بين النقطتين  $M, D$  تساوي
- د المسافة بين النقطتين  $E, C$  تساوي
- هـ المسافة بين النقطتين  $D, K$  تساوي

**الحل:**

أ المسافة بين النقطتين  $N, A$  تساوي 8 وحدات ؛ لأن:

$$|4| + |-4| = 4 + 4 = 8$$

ب المسافة بين النقطتين  $F, A$  تساوي 3 وحدات ؛ لأن:  $|5| - |2| = 5 - 2 = 3$

ج المسافة بين النقطتين  $M, D$  تساوي 6 وحدات ؛ لأن:  $|-5| + |1| = 5 + 1 = 6$

د المسافة بين النقطتين  $E, C$  تساوي 4 وحدات ؛ لأن:  $|6| - |2| = 6 - 2 = 4$

هـ المسافة بين النقطتين  $D, K$  تساوي 6 وحدات ؛ لأن:  $|-6| - |0| = 6 - 0 = 6$

$$|-6| + |0| = 6 + 0 = 6 \text{ أو}$$

**لاحظ أن**

إذا كانت النقط لها نفس الإحداثي  $x$  فإنها تقع على نفس الخط الرأسى ،

**مثل:** النقطتين:  $(3, 5)$  ،  $(3, -1)$

إذا كانت النقط لها نفس الإحداثي  $y$  فإنها تقع على نفس الخط الأفقى ،

**مثل:** النقطتين:  $(4, 5)$  ،  $(2, 5)$

**مثال 3** بفرض أن النقطة  $A$  إحداثياتها هي  $(-2, 3)$  حدد النقاط التي ستقع على نفس الخط الرأسى

مع النقطة  $A$  (اختر كل الإجابات الصحيحة).

- |             |            |             |
|-------------|------------|-------------|
| $D(2, 3)$   | $C(-2, 0)$ | $B(-2, 5)$  |
| $G(-2, -4)$ | $F(3, -2)$ | $E(-2, -1)$ |

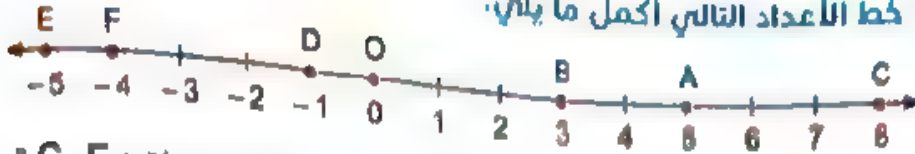
**الحل:**

النقاط التي تقع على نفس الخط الرأسى مع النقطة  $A(-2, 3)$  هي النقاط التي لها نفس الإحداثي  $x$  وهي:

$G(-2, -4)$  ،  $E(-2, -1)$  ،  $C(-2, 0)$  ،  $B(-2, 5)$



1) باستخدام خط الأعداد التالي أكمل ما يلي:



- ب المسافة بين النقطتين F ، C تساوي  
د المسافة بين النقطتين E ، O تساوي  
و المسافة بين النقطتين D ، F تساوي  
ح المسافة بين النقطتين F ، A تساوي

- ا المسافة بين النقطتين D ، A تساوي  
ج المسافة بين النقطتين B ، E تساوي  
هـ المسافة بين النقطتين A ، C تساوي  
ز المسافة بين النقطتين C ، O تساوي

2) باستخدام خط الأعداد المقابل أكمل ما يلي:

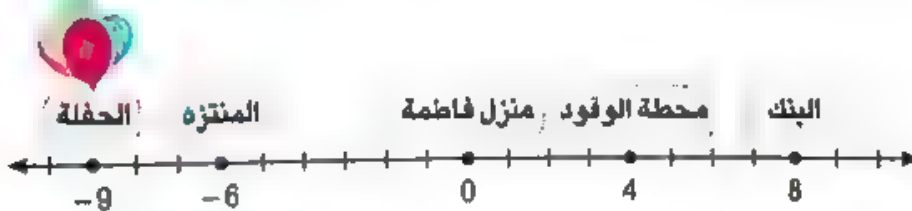


- ا المسافة بين النقطتين E ، B تساوي  
ب المسافة بين النقطتين B ، A تساوي  
ج المسافة بين النقطتين D ، C تساوي  
د المسافة بين النقطتين E ، D تساوي  
هـ المسافة بين النقطتين C ، A تساوي  
و المسافة بين النقطتين B ، C تساوي  
ز المسافة بين النقطتين D ، A تساوي  
ح المسافة بين النقطتين C ، E تساوي

3) تلقت فاطمة دعوة إلى حفلة عيد ميلاد صديقتها. تنتظر فاطمة في بيتها السيارة التي ستذهب بها إلى

الحفلة. لدى قائد السيارة وقود يكفي ليتحرك مسافة 5 كيلومترات من منزل فاطمة.

(يوضح خط الأعداد مواقع بعض الأماكن المهمة في المدينة. تمثل كل علامة على خط الأعداد 1 كم)



ا هل ستمكن فاطمة من الوصول إلى الحفلة؟

ب اشرح كيف يمكن لفاطمة أن تصل إلى الحفلة كم كيلومترا ستتحركه فاطمة لتصل إلى الحفلة؟





4 أوجد المسافة بين كل لقطتين فيما يلي:

أ  $A(-2, 5), B(-2, 3)$

= المسافة بين النقطتين  $A, B$

ب  $D(0, 1), F(0, -8)$

= المسافة بين النقطتين  $D, F$

ج  $L(-4, -1), P(-2, -1)$

= المسافة بين النقطتين  $L, P$

د  $R(8, -1), S(8, -3)$

= المسافة بين النقطتين  $R, S$

هـ  $E(4, 7), C(-5, 7)$

= المسافة بين النقطتين  $E, C$

و  $M(4, 3), N(-2, 3)$

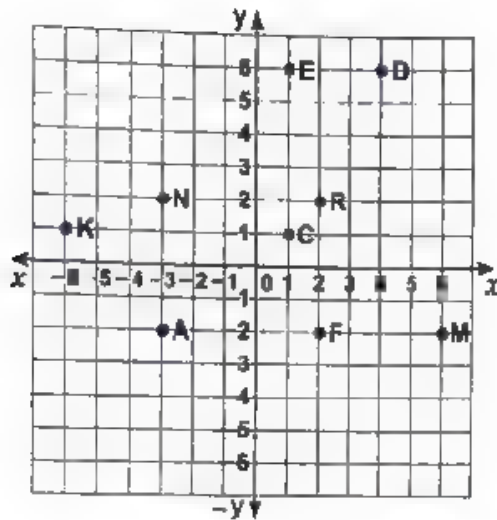
= المسافة بين النقطتين  $M, N$

ز  $Q(6, -11), K(6, -7)$

= المسافة بين النقطتين  $Q, K$

ح  $H(0, 0), I(-2, 0)$

= المسافة بين النقطتين  $H, I$



5 من المستوى الإحداثي المقابل أكمل ما يلي:

أ المسافة بين النقطتين  $A, F$  تساوي

ب المسافة بين النقطتين  $D, E$  تساوي

ج المسافة بين النقطتين  $K, C$  تساوي

د المسافة بين النقطتين  $F, M$  تساوي

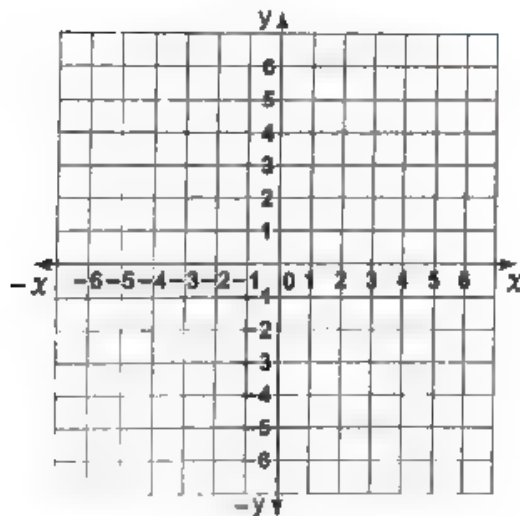
هـ المسافة بين النقطتين  $N, R$  تساوي

و المسافة بين النقطتين  $A, M$  تساوي

ز المسافة بين النقطتين  $R, F$  تساوي

ح المسافة بين النقطتين  $N, A$  تساوي

6 حدد النقاط التالية على المستوى الإحداثي ، ثم أكمل ما يلي:



أ  $B(4, -5)$        $A(2, 4)$

ب  $D(-6, 4)$        $C(3, -1)$

ج  $F(2, -1)$        $E(0, -5)$

د  $H(-6, -1)$        $G(-5, 0)$

أ المسافة بين النقطتين  $A, F$  تساوي

ب المسافة بين النقطتين  $D, A$  تساوي

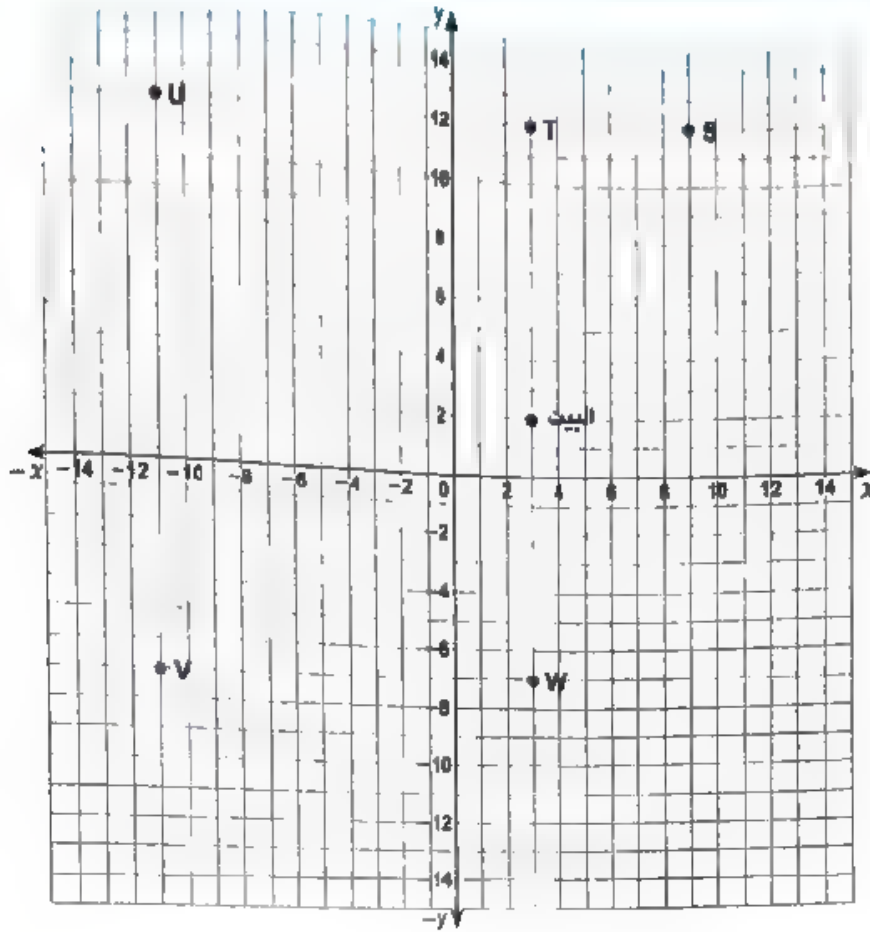
ج المسافة بين النقطتين  $B, E$  تساوي

د المسافة بين النقطتين  $C, F$  تساوي

هـ المسافة بين النقطتين  $C, H$  تساوي

و المسافة بين النقطتين  $H, D$  تساوي

7 بفرض أن الخريطة التالية توضح المنطقة التي تسكن بها والمنازل التي تخطط لإبانتها. وكل مربع في الشبكة يمثل عمارة واحدة. استخدم الخريطة التالية للإجابة عن الأسئلة:



أ حدد كلاً من إحداثيات بيتك وإحداثيات الخمسة منازل ، ثم حدد المسار الذي يبدأ عند بيتك ويستمر مباشرة إلى المنزل W وستزور فيه كل الخمسة منازل ، ثم ينتهي عند بيتك. يجب أن تبقى في مسار المنازل ، وتحرك فقط على خطوط الشبكة ، ثم احسب إجمالي المسافة.

ب بفرض أنك عند المنزل V ، وإحداثياته هي  $(-11, -7)$  تحدد الإحداثيات التالية مواقع منازل أخرى في المنطقة التي تسكن بها. أي من المواقع التالية سيقع على نفس الخط الرأسي مثل المنزل V ؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

- ①  $(-11, -7)$       ②  $(11, -7)$       ③  $(-11, 0)$   
 ④  $(4, -7)$       ⑤  $(0, -7)$       ⑥  $(-11, -1)$

ج بفرض أنك رجعت إلى بيتك ، وإحداثياته هي  $(3, 2)$  تحدد الإحداثيات التالية مواقع منازل أخرى في المنطقة التي تسكن بها. أي من مواقع النقاط التالية سيكون على نفس الخط الأفقي الذي يقع عليه بيتك من غير رسم النقاط ؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة).

- ①  $(10, 2)$       ②  $(-6, 2)$       ③  $(3, 6)$   
 ④  $(2, 6)$       ⑤  $(-13, 2)$       ⑥  $(-3, 6)$



## رسم أشكال هندسية على المستوى الإحداثي

الهدف الدرس: رسم التمثيل شكلاً هندسياً في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات رؤوسه.

- مفردات التعلم:
- إحداثيات
  - مستوى إحداثي
  - زوج مرتب
  - شبه المنحرف
  - مستطيل
  - مربع
  - مثلث

### رسم شكل هندسي في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات رؤوسه

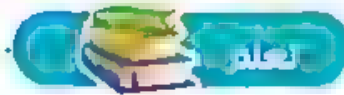


من كل مجموعة من النقاط التالية على المستوى الإحداثي، ثم حذد الشكل الهندسي الذي تمثله كل مجموعة:

شكل (1):  $\{(-5, 4), (-4, 1), (-1, 1)\}$

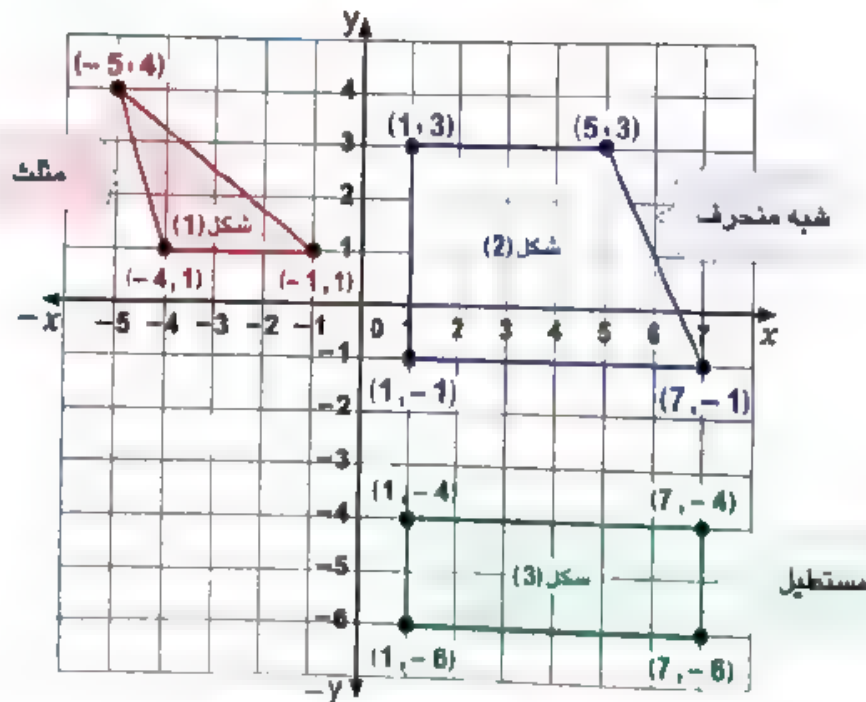
شكل (2):  $\{(1, 3), (5, 3), (7, -1), (1, -1)\}$

شكل (3):  $\{(1, -4), (1, -6), (7, -6), (7, -4)\}$

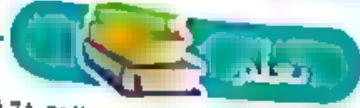


نحدد الشكل الهندسي الذي تمثله كل مجموعة نقاط على المستوى الإحداثي نتبع ما يلي:

- نرسم كل مجموعة من النقاط على المستوى الإحداثي.
- نوصل النقاط ببعضها لتكوين شكل هندسي على المستوى الإحداثي.
- نحدد اسم الشكل.

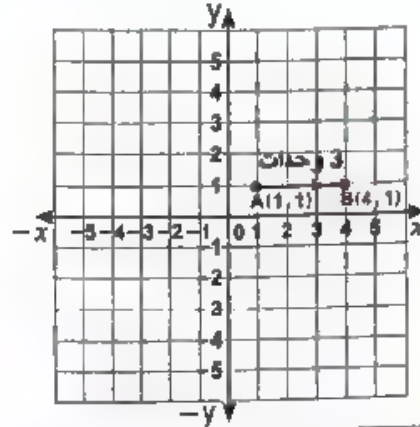
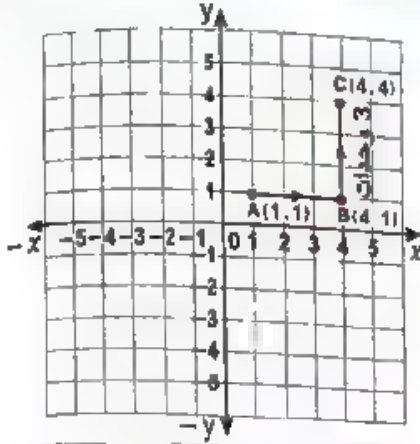


# الاسم: شكل هندسي في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات أحد رؤوسه وطول ضلعه

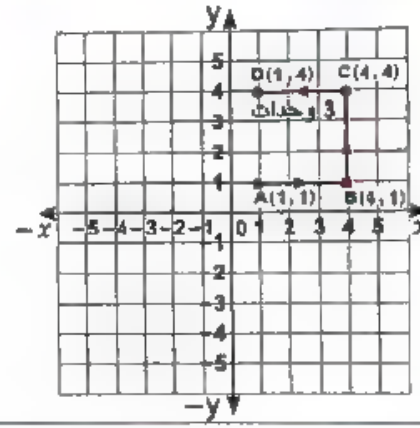
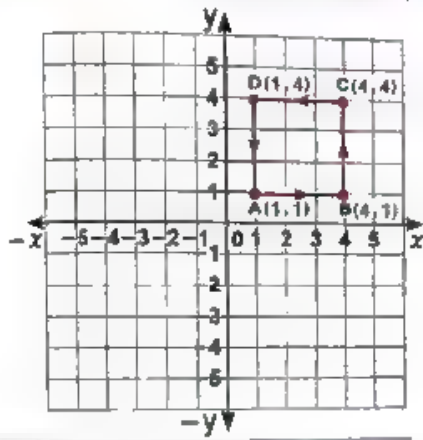


باستخدام المستوى الإحداثي ارسم مربعاً ABCD أحد رؤوسه النقطة  $A(1, 1)$  ، وطول ضلعه 3 وحدات لرسم مربع في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات أحد رؤوسه وطول ضلعه نتبع الخطوات التالية:

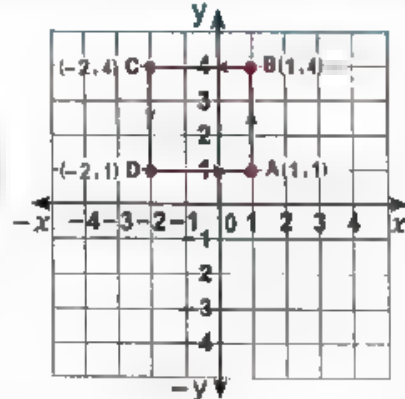
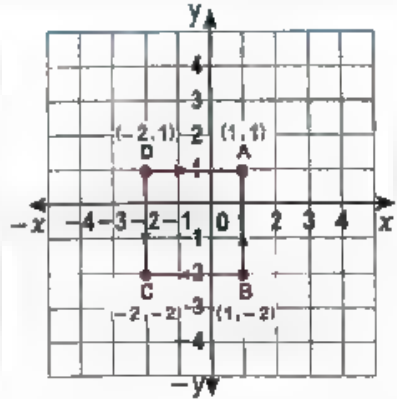
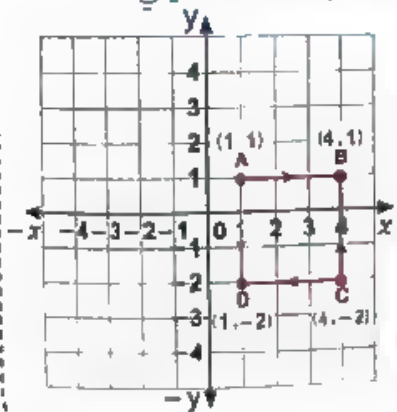
1. نحدد النقطة  $A(1, 1)$  على المستوى الإحداثي، ثم نتحرك يميناً أو يساراً أو للأعلى أو للأسفل بمقدار 3 وحدات.
2. نكمل الرسم من النقطة B ، ونتحرك بمقدار 3 وحدات للأعلى أو للأسفل.



3. نكمل الرسم من النقطة C ، ونتحرك بمقدار 3 وحدات لليسار.
4. نصل بين النقطتين A ، D فنحصل على المربع ABCD



يمكن رسم مربعات أخرى أحد رؤوسها النقطة  $A(1, 1)$  وطول ضلعيها 3 وحدات. كما يلي

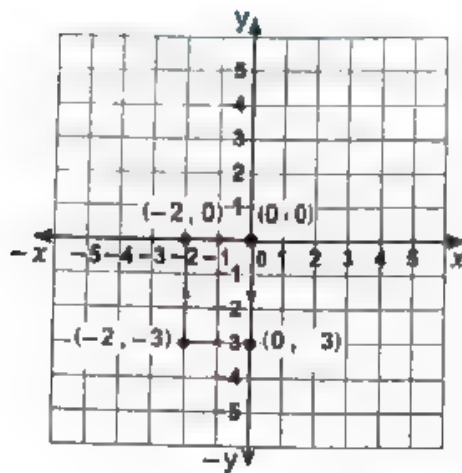




## مثال 1

النقطة  $(0, -3)$  هي أحد رؤوس مستطيل طوله 3 وحدات وعرضه 2 وحدة. استخدم ورق الرسم البياني وحدد 3 نقاط أخرى لرسم المستطيل.

**الحل:**



• بنفس خطوات رسم المربع السابقة نرسم المستطيل:  
 • نبدأ من النقطة  $(0, -3)$  ونتحرك يسارًا بمقدار وحدتين لتمثيل عرض المستطيل فنصل إلى النقطة  $(-2, -3)$   
 • نتحرك من النقطة  $(-2, -3)$  بمقدار 3 وحدات للأعلى لتمثيل طول المستطيل فنصل إلى النقطة  $(-2, 0)$   
 • نتحرك من النقطة  $(-2, 0)$  بمقدار وحدتين لليمين فنصل إلى النقطة  $(0, 0)$

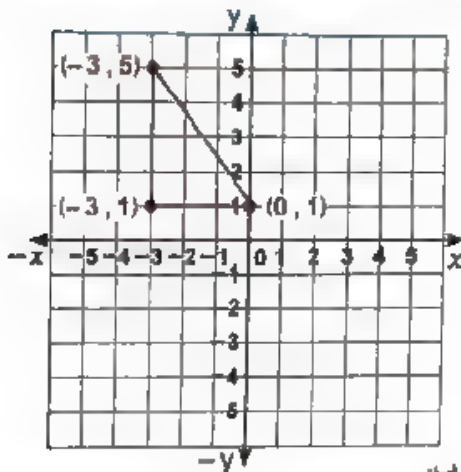
• نصل النقطتين  $(0, 0)$  و  $(0, -3)$  لنحصل على المستطيل المطلوب.

يمكن رسم مستطيلات أخرى أحد رؤوسها النقطة  $(0, -3)$  وطولها 3 وحدات وعرضها 2 وحدة.

## مثال 2

استخدم النقطة  $(-3, 1)$  لتكون أحد رؤوس مثلث قائم الزاوية، طولاً ضلعي الزاوية القائمة هما 3 وحدات، 4 وحدات.

**الحل:**



• لرسم المثلث قائم الزاوية نتبع التالي:

• نبدأ من النقطة  $(-3, 1)$  ونتحرك يمينًا بمقدار 3 وحدات لتمثيل أحد ضلعي الزاوية القائمة فنصل إلى النقطة  $(0, 1)$   
 • نتحرك من النقطة  $(-3, 1)$  بمقدار 4 وحدات للأعلى لتمثيل الضلع الآخر للزاوية القائمة فنصل إلى النقطة  $(-3, 5)$   
 • نص النقطتين  $(0, 1)$  و  $(-3, 5)$  لنحصل على المثلث المطلوب.

يمكن رسم مثلثات قائمة أخرى رأسها النقطة  $(-3, 1)$  وطولاً ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات، 4 وحدات.



**تحقق من فهمك**

أ النقطة  $(0, 0)$  هي أحد رؤوس مربع طول ضلعه 4 وحدات.

استخدم ورق الرسم البياني وحدد 3 نقاط أخرى لرسم المربع.

ب النقطة  $(2, 3)$  هي أحد رؤوس مستطيل طوله 3 وحدات وعرضه وحدة واحدة.

استخدم ورق الرسم البياني وحدد 3 نقاط أخرى لرسم المستطيل.

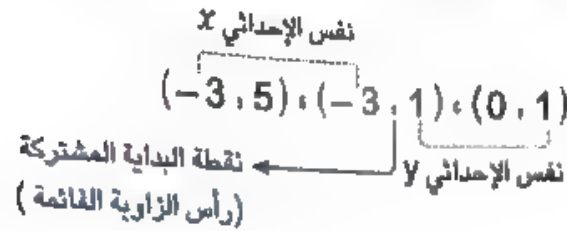


### الأنماط

عند رسم مربعات أو مستطيلات أو مثلثات قائمة الزاوية يمكننا ملاحظة بعض الأنماط للأزواج المرتبة في كل شكل ، كما يلي:

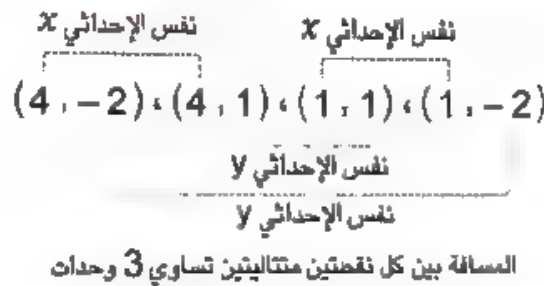
• الأنماط في الأزواج المرتبة للمثلث قائم الزاوية:

- يجب أن يقع زوج من النقاط على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي  $y$ ).
- يجب أن يقع زوج آخر من النقاط على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي  $x$ ).
- يجب أن يكون للضلعين الذين يكوّنان الزاوية القائمة نقطة بداية مشتركة ، **فمثلاً:**



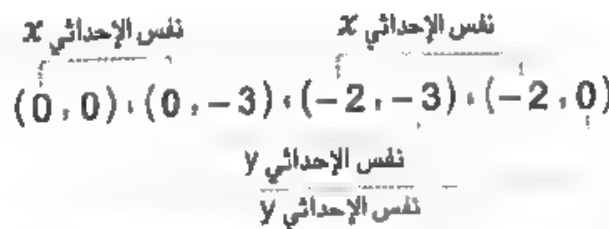
• الأنماط في الأزواج المرتبة للمربع:

- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي  $y$ ).
- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي  $x$ ).
- يجب أن تكون المسافة بين كل نقطتين متتاليتين متساوية ، **فمثلاً:**



• الأنماط في الأزواج المرتبة للمستطيل:

- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي  $y$ ).
- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي  $x$ ).
- يجب أن تكون المسافة بين كل زوج من النقاط مساوية للمسافة بين زوج النقاط المقابل لها ، **فمثلاً:**



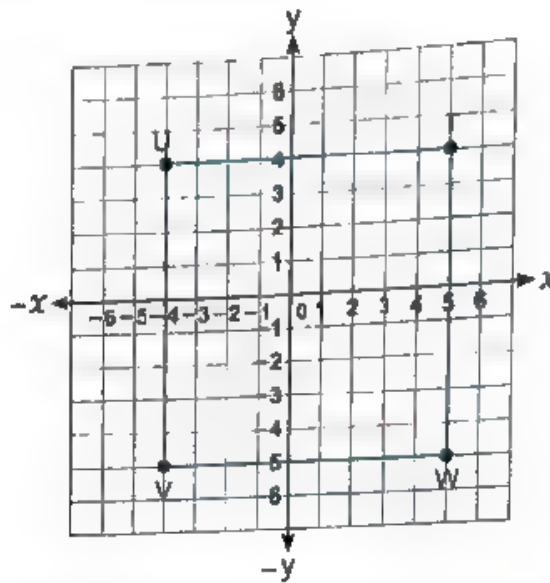
مثال 3

حدّد النقاط  $T(5, 4)$ ،  $U(-4, 4)$ ،  $V(-4, -5)$  على المستوى الإحداثي. ثم حدّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مربع.

الحل:

المربع جميع أضلاعه متساوية في الطول، وبالتالي فإن المسافة بين كل نقطتين على المستوى الإحداثي يجب أن تكون متساوية.

المسافة بين النقطتين  $U$ ،  $V$  تساوي 9 وحدات؛ لذا فإن النقطة الإضافية لتكوين مربع يجب أن تكون على نفس الخط الأفقي مع النقطة  $V$  وتبعد عنها بمقدار 9 وحدات يميناً، أي إن إحداثياتها  $(5, -5)$ .



مثال 4

حدّد نوع الشكل الهندسي الذي رؤسه هي النقاط

$$A(-3, 5), B(-3, 2), C(4, 2), D(4, 5)$$

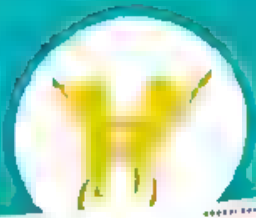
الحل:

$$\begin{array}{c} \text{نفس الإحداثي } x \\ A(-3, 5), B(-3, 2), C(4, 2), D(4, 5) \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{نفس الإحداثي } y \\ \text{نفس الإحداثي } y \end{array}$$

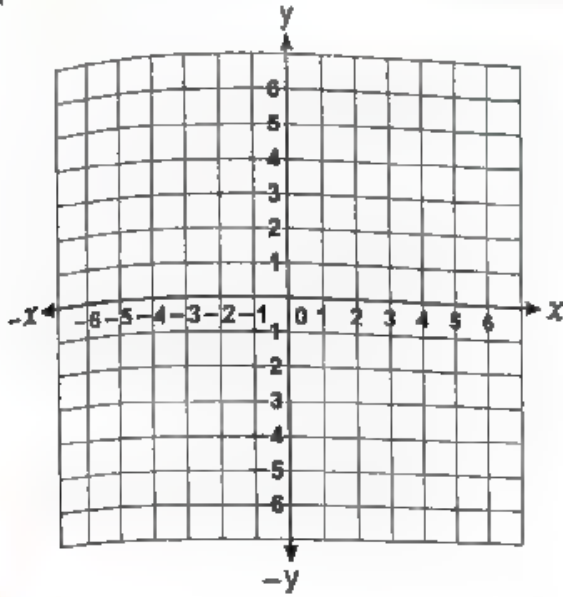
النقطتان  $A$ ،  $B$  تقعان على نفس الخط الرأسي؛ لأن لهما نفس الإحداثي  $x$ ، وكذلك النقطتان  $C$ ،  $D$  تقعان على نفس الخط الرأسي؛ لذا فهما تقعان على خطوط رأسية مختلفة.

النقطتان  $B$ ،  $C$  تقعان على نفس الخط الأفقي؛ لأن لهما نفس الإحداثي  $y$ ، وكذلك النقطتان  $A$ ،  $D$  تقعان على نفس الخط الأفقي؛ لذا فهما تقعان على خطوط أفقية مختلفة؛ لذلك سيكون الشكل مربعاً أو مستطيلاً. المسافة بين النقطتين  $A$ ،  $B$  لا تساوي المسافة بين النقطتين  $B$ ،  $C$ ، وبالتالي فإن الشكل يكون مستطيلاً.

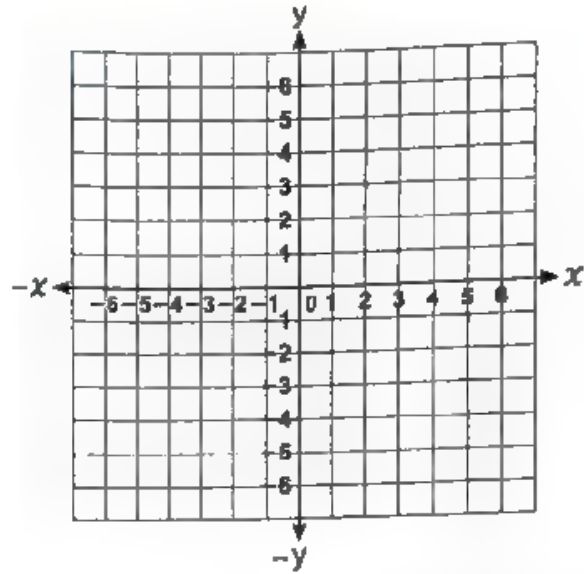


1 حذد مجموعة النقاط التالية على شبكة الإحداثيات وصل النقاط بالترتيب لتكون شكلًا هندسيًا. ثم حذد اسم الشكل:

أ  $\{(-5, 1), (-1, 1), (-1, 5), (-5, 5)\}$  ب  $\{(-6, -2), (-6, -4), (0, -4), (0, -2)\}$

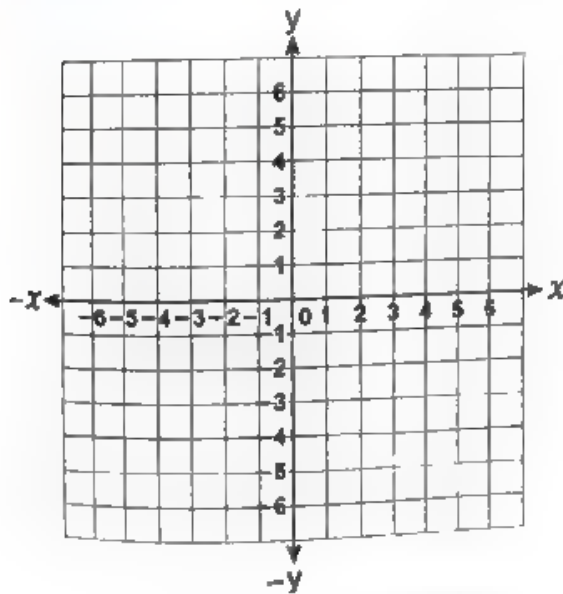


اسم الشكل :



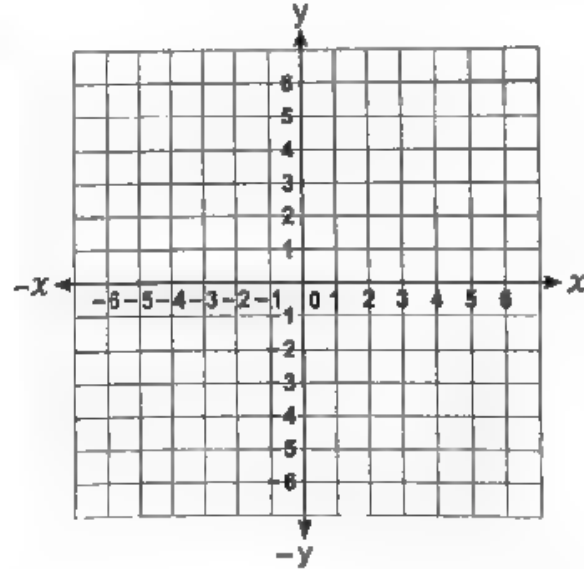
اسم الشكل :

د  $\{(-3, -4), (2, -4), (0, 2), (-1, 2)\}$



اسم الشكل :

ج  $\{(1, -2), (4, -6), (1, -6)\}$

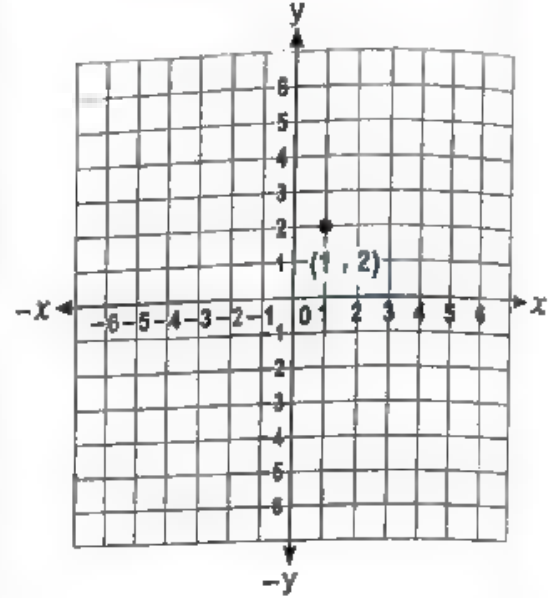
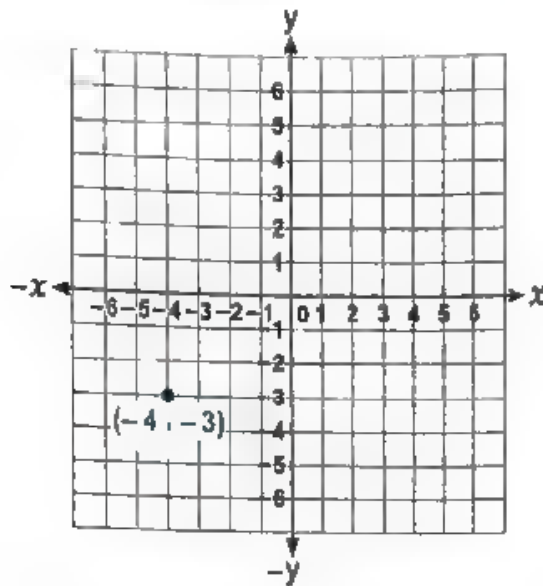


اسم الشكل :

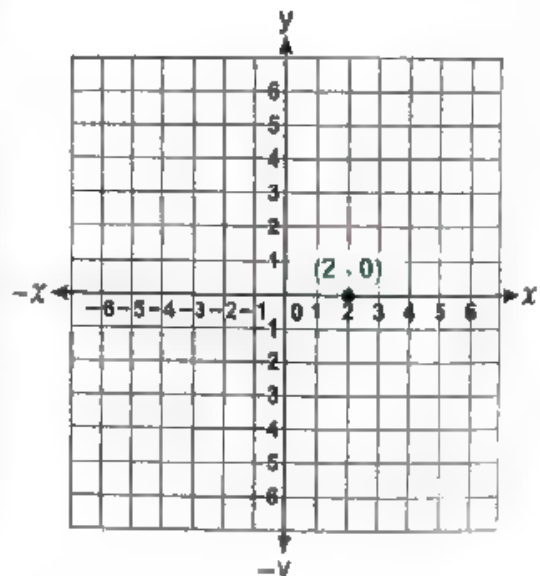
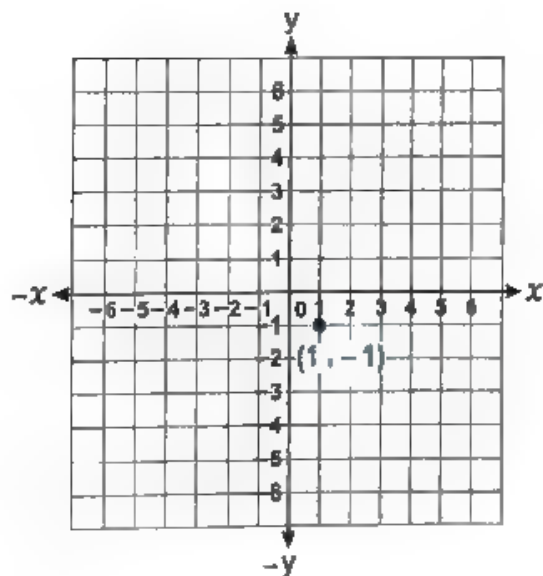


2 باستخدام النقطة المحددة على المستوى الإحداثي ، حدد النقاط الأخرى التي يمكن بها تكوين الشكل الهندسي المطلوب:

- أ النقطة  $(1, 2)$  هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 3 وحدات. حدد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.
- ب النقطة  $(-4, -3)$  هي أحد رؤوس مستطيل طوله 3 وحدات وعرضه 2 وحدة. حدد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المستطيل.

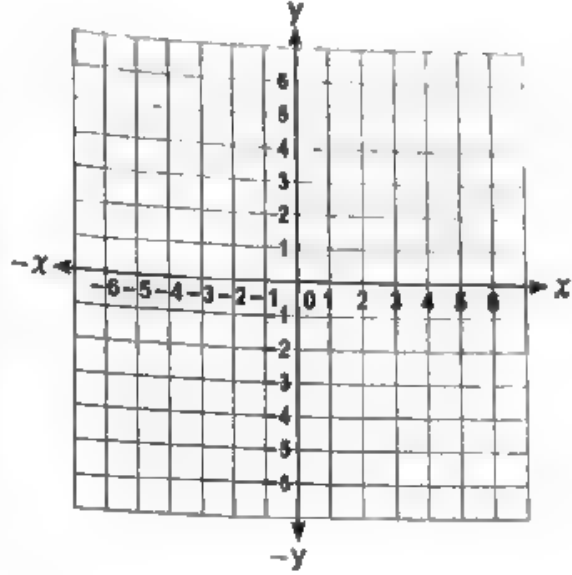


- ج النقطة  $(2, 0)$  هي رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات و 4 وحدات. حدد النقطتين الأخريين على الشبكة لإكمال هذا المثلث.
- د النقطة  $(1, -1)$  هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 4 وحدات. حدد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.

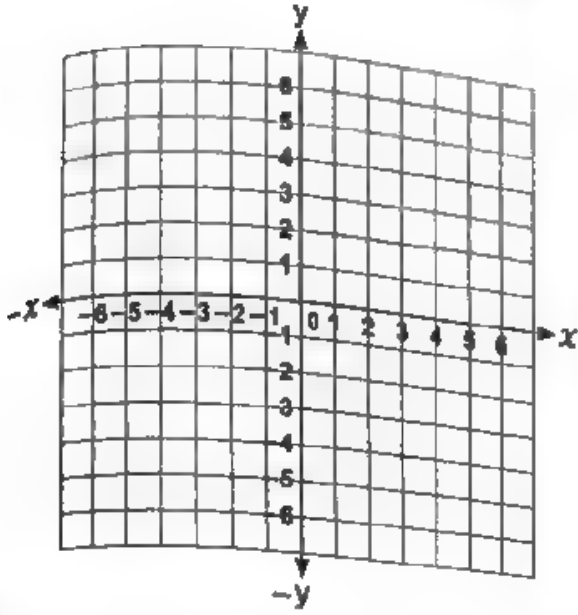


3 اقرأ ، ثم أجب باستخدام المستوى الاحداثي:

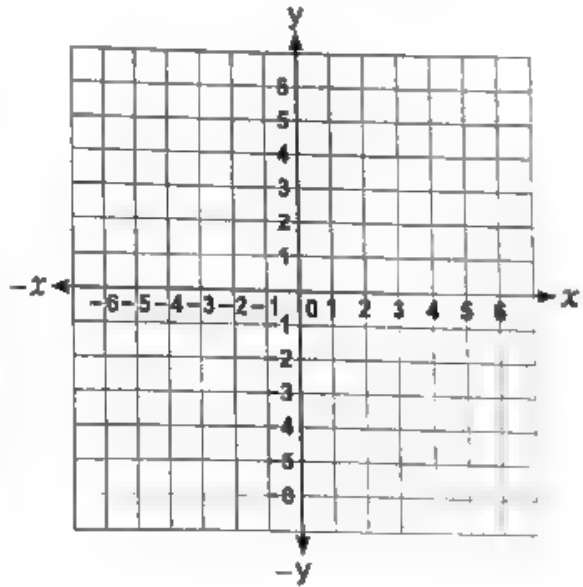
1 مثل النقاط  $(-5, -3)$  ،  $(-2, -3)$  ،  $(-2, 1)$  ، ثم حدّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مستطيل.



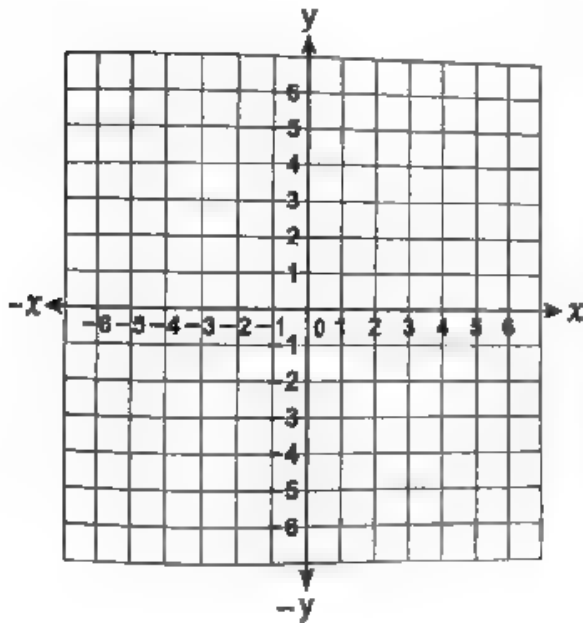
ب مثل النقاط  $(0, 3)$  ،  $(3, 3)$  ،  $(3, 0)$  ، ثم حدّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مربع.



ج مثل النقطتين  $(-5, -6)$  ،  $(-1, -6)$  ، ثم حدّد النقطة الثالثة الإضافية التي يمكن بها تكوين مثلث قائم الزاوية.



د مثل النقطتين  $(0, 1)$  ،  $(4, -5)$  ، ثم حدّد النقطة الثالثة الإضافية التي يمكن بها تكوين مثلث قائم الزاوية.





#### 4 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① إذا استخدمنا النقطة  $(-2, 2)$  لتكوين رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات و 5 وحدات، أي مجموعة إحداثيات مما يلي يمكن أن تمثل الرأسين الآخرين؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ  $(-7, 2)$  ،  $(-2, 5)$  ب  $(3, -3)$  ،  $(-2, -3)$

ج  $(-2, 7)$  ،  $(1, 2)$  د  $(1, -7)$  ،  $(-2, -7)$

② باستخدام الإحداثيات  $(-3, 1)$  ،  $(-1, 1)$  ،  $(-1, 4)$  ،  $(-3, 4)$  يمكننا تكوين

أ مربع ب مستطيل ج شبه منحرف د غير ذلك

③ ما النقطة التي يمكن تضمينها لتكوين زاوية قائمة باستخدام النقاط  $(0, 8)$  ،  $(4, 0)$  ؟

أ  $(0, 1)$  ب  $(0, -1)$  ج  $(0, 0)$  د  $(1, 1)$

#### 5 اقرأ، ثم أجب:

أ ما النقطة الإضافية التي يمكن تضمينها لتكوين مستطيل باستخدام النقاط  $(4, -6)$  ،  $(3, -6)$  ؟

ب ما النقطة الإضافية التي يمكن تضمينها لتكوين مربع باستخدام النقاط  $(2, 2)$  ،  $(8, 2)$  ،  $(8, 8)$  ،  $(2, 8)$  ؟

#### 6 اقرأ، ثم أجب:

أ رسم شخص شكلاً بالإحداثيات  $(1, 2)$  ،  $(5, 2)$  ،  $(5, -1)$  ،  $(1, -2)$  ،

استخدم هذه الإحداثيات لتحديد إذا كان الشكل المرسوم مربعاً أم لا ؟

ب باستخدام النقاط  $(-2, 7)$  ،  $(-2, 4)$  ،  $(-8, 4)$  ،  $(-8, 7)$  هل الشكل المرسوم مستطيل أم لا ؟

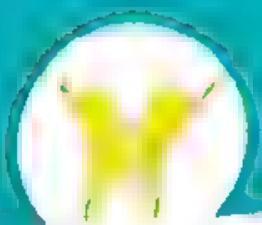
ج باستخدام النقاط  $(4, -6)$  ،  $(4, 1)$  ،  $(3, -6)$  هل الشكل المرسوم يكون زاوية قائمة ؟

إذا كانت الإجابة نعم، فما إحداثيات رأس هذه الزاوية القائمة ؟

د باستخدام النقاط  $(-1, 6)$  ،  $(-1, -3)$  ،  $(3, -3)$  هل الشكل المرسوم يمثل مثلثاً حاد الزوايا ؟

# تقييم صلاح الطالب

## المفهوم الثاني - الوحدة الحادية عشرة



مجاناً على

### السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1 ما إجمالي عدد الكيلومترات التي سيجدها باسم للوصول من المنزل إلى الحديقة؟ (كل علامة على الخط تمثل 1 كم)
 

أ 6      ب 5

ج 11      د 12
- 2 المسافة بين النقطتين  $(-3, 4)$  و  $(-3, -10)$  تساوي
 

أ 14      ب 6

ج 10      د 4
- 3 النقطتان  $(4, 6)$  و  $(-6, 6)$  تقعان على
 

أ خط أفقي واحد      ب خط رأسي واحد

ج على خط مائل      د غير ذلك
- 4 إذا كانت النقطة  $(-3, 3)$  تمثل رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات، و 4 وحدات. أي زوج من الإحداثيات مما يلي يمكن أن يمثل الرأسين الآخرين؟
 

أ  $(0, 3)$  و  $(1, 7)$       ب  $(2, 3)$  و  $(-3, 0)$       ج  $(3, 1)$  و  $(-3, -1)$       د  $(1, 3)$  و  $(-3, 6)$
- 5 المسافة بين النقطتين  $(6, 5)$  و  $(8, 5)$ 

أ 3 وحدات      ب 2 وحدة

ج 5 وحدات      د 14 وحدة
- 6 يمكن لمجموعة الرؤوس التالية:  $(4, 2)$ ،  $(4, -3)$ ،  $(2, -3)$ ،  $(2, 2)$  أن تكون
 

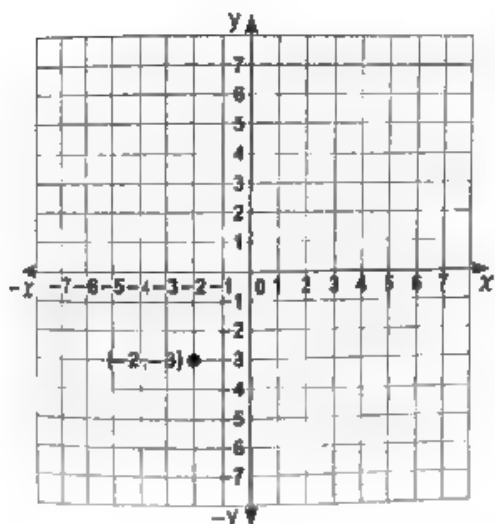
أ مربعاً      ب مستطيلاً

ج مثلثاً قائم الزاوية      د شبه منحرف
- 7 يمكن لمجموعة الرؤوس التالية:  $(1, -1)$ ،  $(-2, -1)$ ،  $(1, 2)$ ،  $(-2, 2)$  أن تكون
 

أ مربعاً      ب مستطيلاً

ج مثلثاً قائم الزاوية      د شبه منحرف

### السؤال الثاني: أجب عما يلي:



- 8 النقطة  $(-2, -3)$  المحددة على المستوى الإحداثي هي أحد رؤوس مستطيل طوله 5 وحدات، وعرضه 3 وحدات. حدد الثلاث نقاط الأخرى على الشبكة لإكمال هذا المستطيل، ثم اكتب إحداثيات الرؤوس للقاط الثلاث الأخرى التي حددتها لإكمال المستطيل.

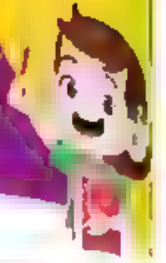


# اختبار سلاح التلميذ

30

مجاب عنه

## علن الوحدة الحادية عشرة



**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

العدد الأول في الزوج المرتب يسمى

- أ المحور  $x$       ب الإحداثي  $x$       ج المحور  $y$       د الإحداثي  $y$

تحديد موضع النقطة  $(-4, 3)$  ، فأي الجمل التالية نصف الحركة الصحيحة على المحورين؟

- أ 3 وحدات لليمين ، ثم 4 وحدات للأسفل      ب 4 وحدات للأسفل ، ثم 3 وحدات لليساار  
ج 4 وحدات لليساار ، ثم 3 وحدات للأعلى      د 4 وحدات للأعلى ، ثم 3 وحدات لليمين

ي نقطة مما يلي تقع في الربع الثالث؟

- أ  $(-3, 2.25)$       ب  $(1, 7.5)$

- ج  $(3.25, -5)$       د  $(-7, -3.5)$

ما إحداثيات النقطة H في المستوى الإحداثي المقابل؟

- أ  $(4, -1)$       ب  $(-4, 1)$

- ج  $(1, 4)$       د  $(1, -4)$

أي مما يلي يمثل انعكاس النقطة  $(1.5, -7)$  حول محور  $x$ ؟

- أ  $(1.5, 7)$       ب  $(-1.5, 7)$

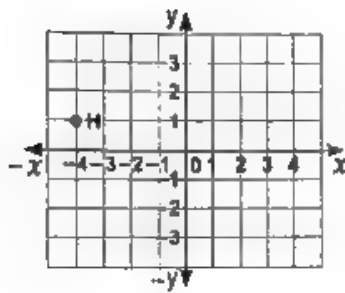
- ج  $(-1.5, -7)$       د  $(7, -1.5)$

ما المسافة بين العددين  $-8$  و  $10$  على خط الأعداد؟

- أ 17 وحدة      ب 13 وحدة      ج 18 وحدة      د 2 وحدة

المسافة بين النقطتين  $(-5, 6)$  ،  $(-5, 2)$  تساوي وحدات.

- أ  $-5$       ب 4      ج 8      د 0



8 درجات

**السؤال الثاني:** أكمل ما يلي:

أ) المستوى الإحداثي مقسّم إلى أرباع.

ب) الإحداثي  $y$  لأي نقطة تقع على محور  $x$  هو

ج) النقطة  $(-1, 6)$  تقع في الربع

د) المسافة التي تبعد عنها النقطة  $(4, -6)$  عن محور  $x$  تساوي

وحدات.

هـ) انعكاس النقطة  $(4, 1.25)$  في محور  $y$  هو

## 7 درجات

### السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

على محور  $x$

الأسفل

د الرابع

13 إذا كان العدد الأول في الزوج المرتب هو  $-5$  فإننا سوف نتحرك إلى

أ اليمين ب اليسار ج الأعلى د الأسفل

14 الربع الذي تقع به النقطة  $N(4, -3)$  هو

أ الأول ب الثاني ج الثالث د الرابع

15 المسافة بين النقطتين  $(2, 6)$ ،  $(-8, 6)$  تساوي وحدات.

أ 8 ب 9 ج 10 د 11

16 في المستوى الإحداثي المقابل إحداثيات النقطة المنعكسة

لنقطة  $C$  في محور  $y$

أ  $(-3, 5)$  ب  $(3, -5)$

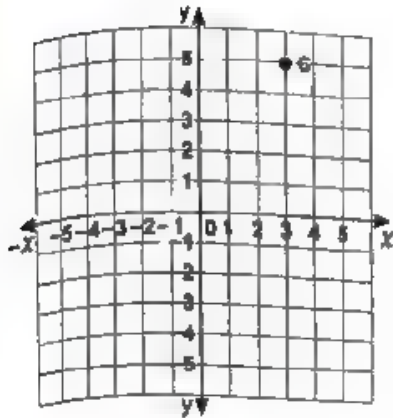
ج  $(-3, -5)$  د  $(3, 5)$

17 إذا كانت النقطة  $(3, 2)$  رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي

الزاوية القائمة هو 3 وحدات، و 5 وحدات. أي زوج من الإحداثيات

مما يلي يمكن أن يمثل الرأسين الآخرين؟

أ  $(-3, 0)$ ،  $(2, 0)$  ب  $(3, -1)$ ،  $(-2, 2)$  ج  $(8, 2)$ ،  $(3, -3)$  د  $(6, 3)$ ،  $(7, 4)$



## 8 درجات

### السؤال الرابع أجب عما يلي:

18 اكتب الزوج لمرتب لكل من النقاط التالية، ثم حدّد الربع الذي تقع

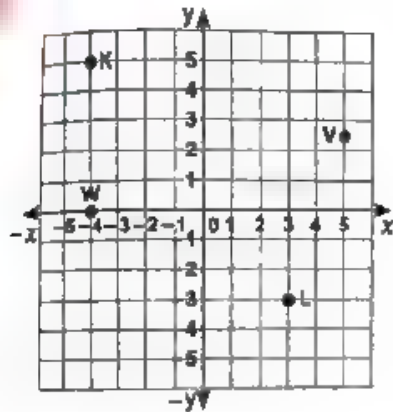
فيه أو المحور الذي تقع عليه:

أ  $K( \quad , \quad )$

ب  $L( \quad , \quad )$

ج  $W( \quad , \quad )$

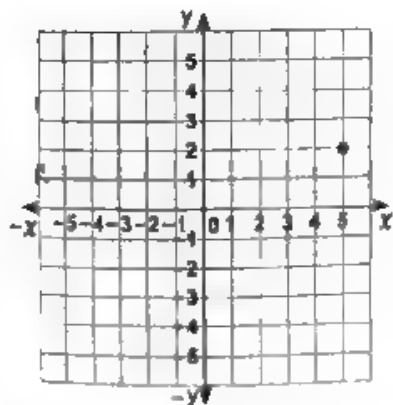
د  $V( \quad , \quad )$



19 النقطة  $(5, 2)$  المحددة على المستوى الإحداثي هي رأس مربع

طول كل ضلع فيه يساوي 4 وحدات. حدّد الثلاث نقاط الأخرى

على الشبكة لإكمال هذا المربع. ثم اكتب إحداثيات الرؤوس للمربع.





الوحدة  
الثانية  
مباشرة

## مساحة بعض المضلعات

المفاهيم

مفهوم الوحدة: إيجاد مساحة متوازي الأضلاع والمثلث وشبه المنحرف.

الدرس (1): مساحة متوازي الأضلاع.

الدرس (2 ، 3): مساحة المثلث قائم الزاوية.

• مساحة المثلث حاد الزوايا والمثلث منفرج الزاوية.

الدرس (4): استكشاف مساحة شبه المنحرف.



أهداف الدرس،

• يحدد التلميذ الارتفاع والقاعدة ، ثم يستخدم القانون لحساب مساحة متوازي الأضلاع.

مفردات التعلم،

- ارتفاع.
- قاعدة.
- مربع.
- معين.
- متوازي أضلاع.

## تحديد القاعدة والارتفاع في متوازي الأضلاع.

### تعلم



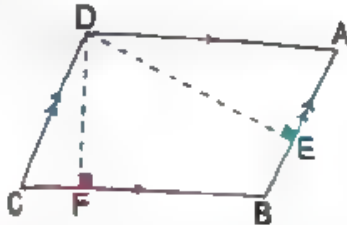
متوازي الأضلاع: هو شكل رباعي به زوجان من الأضلاع المتوازية.

ارتفاع متوازي الأضلاع: هو طول القطعة المستقيمة العمودية من أحد الأضلاع إلى الضلع المقابل له.

• أي ضلع في متوازي الأضلاع يمكن أن يكون قاعدة.

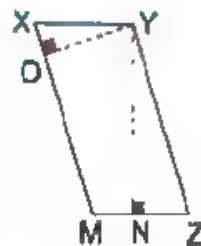
• لكل قاعدة في متوازي الأضلاع يوجد ارتفاع مُناظر لها ، فمثلاً:

الشكل التالي ABCD متوازي أضلاع فيه  $DE \perp AB$  ،  $DF \perp BC$



الارتفاع المُناظر لها	القاعدة
DE	$\overline{DC}$ أو $\overline{AB}$
DF	$\overline{AD}$ أو $\overline{CB}$

مثال 1 حذد كل قاعدة والارتفاع المُناظر لها في كل متوازي أضلاع مما يلي:



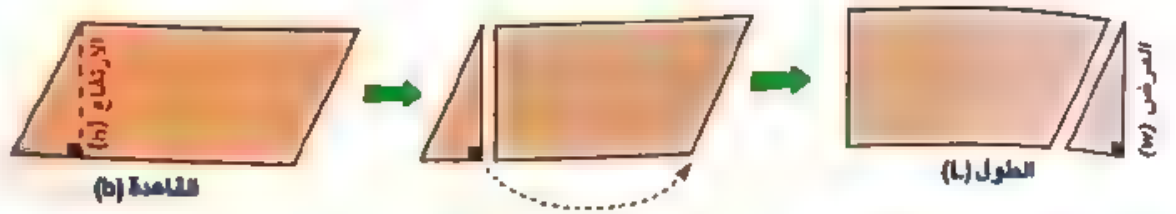
الحل:

الارتفاع المُناظر	القاعدة
YO	$\overline{XM}$ أو $\overline{YZ}$
YN	$\overline{MZ}$ أو $\overline{XY}$

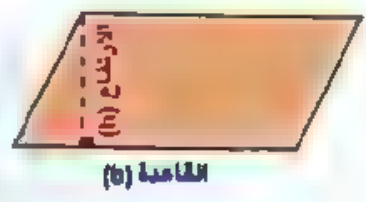
الارتفاع المُناظر	القاعدة
CS	$\overline{DC}$ أو $\overline{AB}$
DR	$\overline{AD}$ أو $\overline{CB}$

تعلم

المستطيل: هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة ، وبالتالي فإنه: يمكننا استنتاج قانون لحساب مساحة متوازي الأضلاع باستخدام المستطيل.  
يتكوّن مستطيل من متوازي أضلاع نقسّم متوازي الأضلاع إلى مثلث قائم الزاوية وشبه منحرف ، ثم ننقل المثلث إلى الجانب المقابل فنحصل على مستطيل مساحته تساوي مساحة متوازي الأضلاع ، وطوله يساوي قاعدة متوازي الأضلاع ، وعرضه يساوي ارتفاع متوازي الأضلاع.

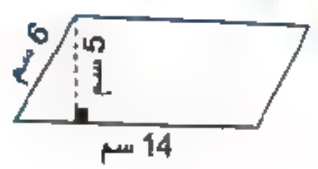
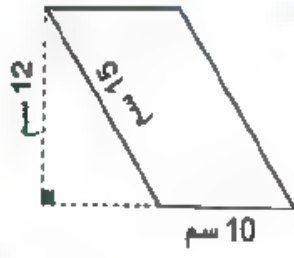
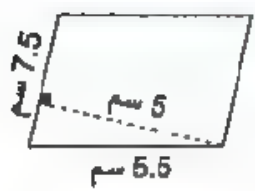


بما أن: مساحة المستطيل = الطول × العرض  
وبالتالي فإن: مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع



**ملاحظة هامة**  
مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها  
 $A = b \times h$   
حيث: b قاعدة متوازي الأضلاع ، h ارتفاع متوازي الأضلاع

مثال 2 أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:

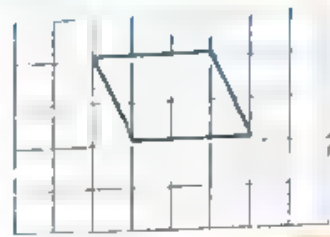
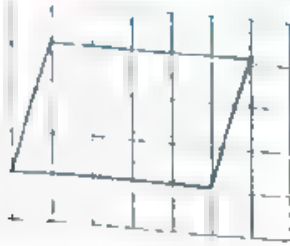


الحل:

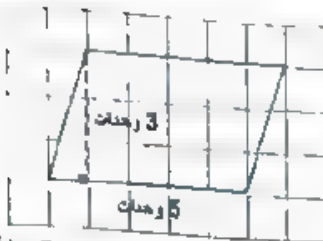
**C** تقاس المساحة بالوحدات المربعة.  
**مثال:** السنتيمتر المربع (سم<sup>2</sup>) ،  
المتر المربع (م<sup>2</sup>) ، ...

1. مساحة متوازي الأضلاع = 70 سم<sup>2</sup> ؛ لأن: 14 × 5 = 70
2. مساحة متوازي الأضلاع = 120 سم<sup>2</sup> ؛ لأن: 10 × 12 = 120
3. مساحة متوازي الأضلاع = 37.5 سم<sup>2</sup> ؛ لأن: 7.5 × 5 = 37.5

**مثال 3** ارسم خطاً لتوضيح ارتفاع كل متوازي أضلاع ، ثم احسب المساحة:



**الحل:**



المساحة = 6 وحدات مربعة ؛ لأن:  $3 \times 2 = 6$  المساحة = 15 وحدة مربعة ؛ لأن:  $5 \times 3 = 15$

**انتبه**

المعين: هو متوازي أضلاع ، أضلاعه متساوية في الطول.

وبالتالي فإن: ارتفاعه متساويان في الطول أيضاً ؛

لذا فإن: مساحة المعين = طول القاعدة  $\times$  الارتفاع

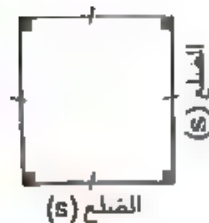
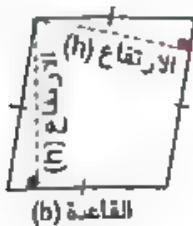
$$A = b \times h$$

المربع: هو معين زواياه الأربع قائمة.

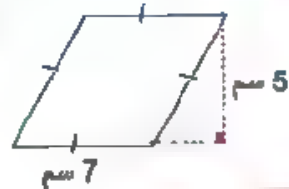
وبالتالي فإن: القاعدة والارتفاع في المربع متعامدان ولهما نفس الطول ؛

لذا فإن: مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$A = s \times s = s^2$$



**مثال 4** أوجد مساحة كل مما يلي:



**الحل:**

أ مساحة المعين = 35 سم<sup>2</sup> ؛ لأن:  $7 \times 5 = 35$

ب مساحة المعين = 72 سم<sup>2</sup> ؛ لأن:  $12 \times 6 = 72$

ج مساحة المربع = 36 سم<sup>2</sup> ؛ لأن:  $6 \times 6 = 36$

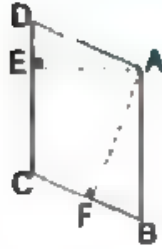
# تدريبات سلاح التلميذ

## على الدرس (1)

تمرين  
1

موجب عكس

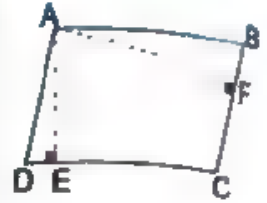
الارتفاع المُناظر للقاعدة المعطاة في كل متوازي أضلاع مما يلي:



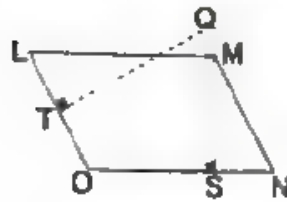
القاعدة:  $\overline{AB}$   
الارتفاع المُناظر لها:



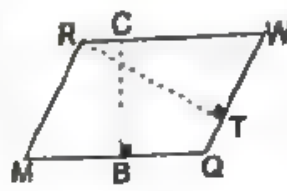
القاعدة:  $\overline{AB}$   
الارتفاع المُناظر لها:



القاعدة:  $\overline{DC}$   
الارتفاع المُناظر لها:



القاعدة:  $\overline{LO}$   
الارتفاع المُناظر لها:

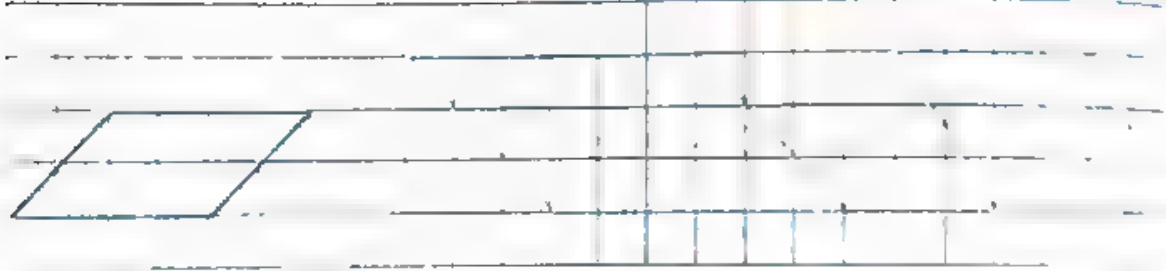


القاعدة:  $\overline{MQ}$   
الارتفاع المُناظر لها:



القاعدة:  $\overline{XY}$   
الارتفاع المُناظر لها:

يسر لتوضيح ارتفاعات كل متوازي أضلاع مما يلي:



كمل ما يلي:

أ مساحة متوازي الأضلاع = ..... × .....

ب مساحة المعين = ..... × .....

ج مساحة المربع = طول الضلع × .....

د مربع طول ضلعه 4 سم ، فإن مساحته = ..... سم<sup>2</sup>

ه متوازي أضلاع طول قاعدته 10 سم والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته = ..... سم<sup>2</sup>

و معين طول ضلعه 12 سم وارتفاعه 4 سم ، فإن مساحته = ..... سم<sup>2</sup>

أوجد مساحة كل مربع مما يلي:

4



المساحة =



المساحة =



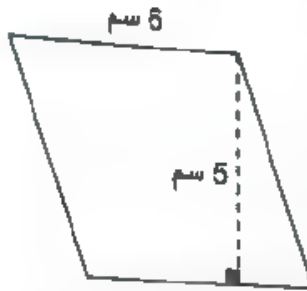
المساحة =

أوجد مساحة كل معين مما يلي:

5



المساحة =



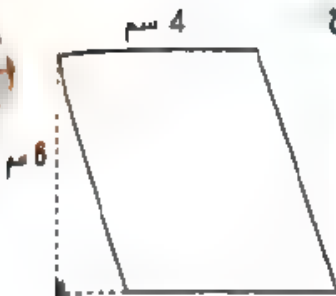
المساحة =



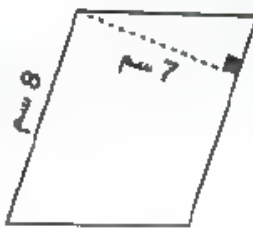
المساحة =

أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:

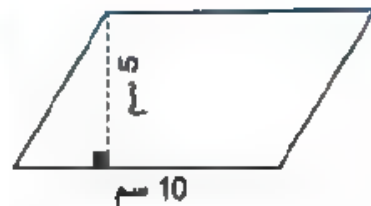
6



المساحة =



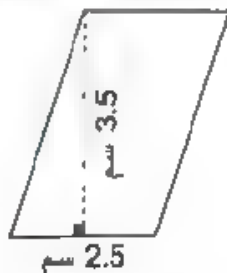
المساحة =



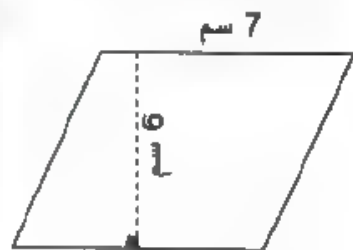
المساحة =



المساحة =



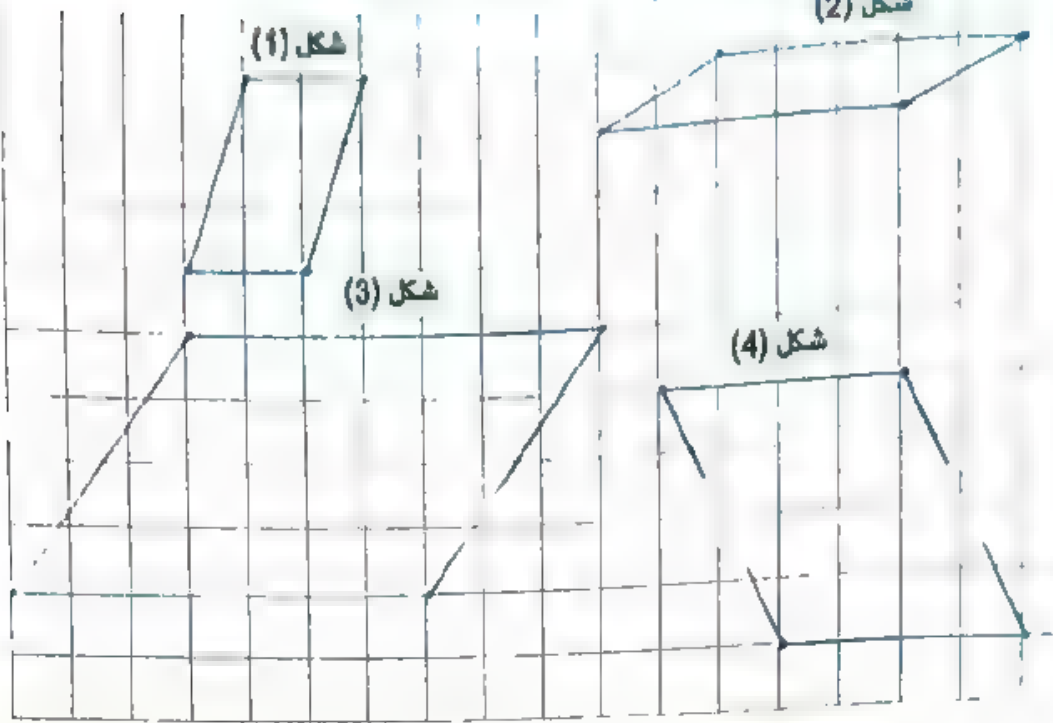
المساحة =



المساحة =

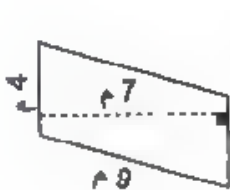


7 ارسم ارتفاعاً لكل متوازي أضلاع مما يلي ، ثم أكمل الجدول:

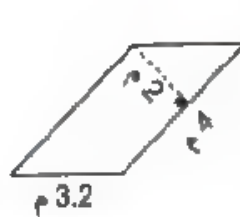


شكل (4)	شكل (3)	شكل (2)	شكل (1)	طول القاعدة
				الارتفاع المُناظر
				مساحة متوازي الأضلاع

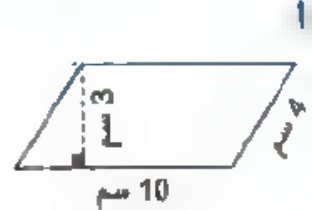
8 أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:



المساحة =



المساحة =



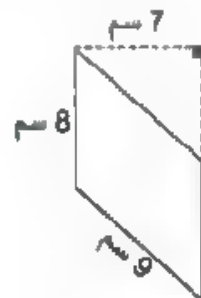
المساحة =



المساحة =



المساحة =

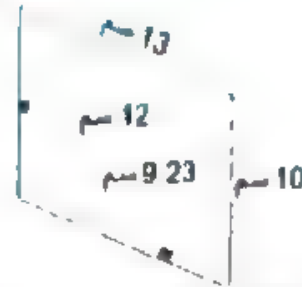


المساحة =

9) خذ كل متوازي أضلاع مما يلي وفذر في القيم التي يمكن تحديدها لتكافؤ القاعدة والارتفاع. ثم اذكر  
أكثر من طريقة لتحديد هذين القياسين. يجب أن تكون مساحة متوازي الأضلاع هي نفسها في كل  
مرة نستخدم فيها القياس الصحيح للقاعدة والارتفاع. قرب المساحة النهائية إلى أقرب عدد صحيح.



ب



ا

طول القاعدة الارتفاع المُناظر المساحة

طول القاعدة الارتفاع المُناظر المساحة

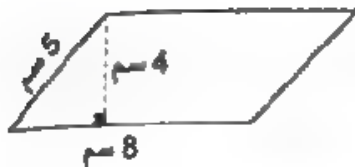
10) أيهما أكبر في المساحة:

أ متوازي أضلاع طول قاعدته 8 سم وارتفاعه 6 سم أم متوازي أضلاع طول قاعدته 12 سم وارتفاعه 5 سم؟

ب مربع طول ضلعه 6 سم، معين طول ضلعه 7 سم وارتفاعه 5 سم؟

ج متوازي أضلاع طول قاعدته 10 سم وارتفاعه 6 سم أم مربع طول ضلعه 8 سم؟

11) **نقاش** عز ومهاب عما إذا كان بإمكانهما استخدام البلاطة التالية في تصميم فسيفساء. طلب المعلم ألا  
تقل مساحة أي بلاطة مستخدمة عن 40 سنتيمتراً مربعاً. يقول عز: إن البلاطة صغيرة جداً. ويعتقد مهاب  
أن مقياسها مناسب. حدّد أيهما على صواب، وشرح السبب.



12) **كتاب** إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 91 سنتيمتراً مربعاً فأجب عما يلي:

أ ما زوج الأعداد الذي يمكن أن يمثل بعاد هذا المستطيل؟ (لا تستخدم 1 و 91)

ب ارسم مستطيلاً بالأبعاد التي اخترتها في السؤال السابق. بعد ذلك ارسم متوازي أضلاع غير مستطيل  
الشكل وحدّد الأبعاد بحيث يكون لكلا الشكلين الهندسيين نفس المساحة.

## مساحة المثلث قائم الزاوية . مساحة المثلث حاد الزوايا والمثلث منفرج الزاوية .

المعلمة الأولى

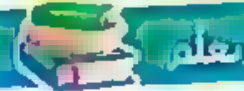
حساب التلميذ مساحة المثلثات قائمة الزاوية باستخدام القوانين.

يستكشف التلميذ كيفية استخدام قانون حساب مساحة المثلثات قائمة الزاوية مع أي مثلث ويستكشف التلميذ الارتقاء والقاعدة في المثلثات منفرجة الزاوية وحادة الزوايا. يستكشف التلميذ مساحة المثلثات منفرجة الزاوية وحادة الزوايا باستخدام القانون.

مفردات التعلم:

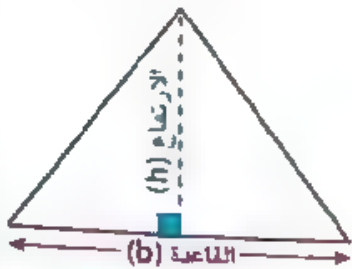
- مساحة.
- ارتفاع.
- مثلث قائم الزاوية.
- مثلث منفرج الزاوية.
- مثلث حاد الزوايا.

### الاستكشاف القاعدة والارتفاع في المثلث



المثلث: هو شكل ثنائي الأبعاد له 3 أضلاع و 3 رؤوس و 3 زوايا.

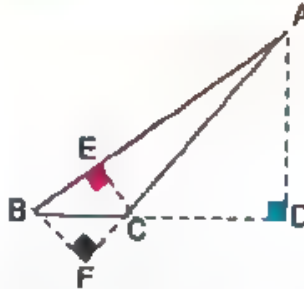
ارتفاع المثلث: هو طول القطعة المستقيمة العمودية من أحد رؤوس المثلث إلى الضلع المقابل لها.



يمكن لأي ضلع من أضلاع المثلث أن يكون قاعدة.

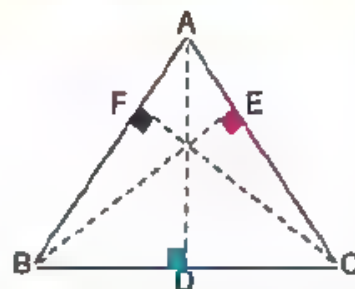
لكل قاعدة في المثلث يوجد ارتفاع واحد مُناظر لها، كما هو موضح فيما يلي:

3 المثلث المنفرج الزاوية



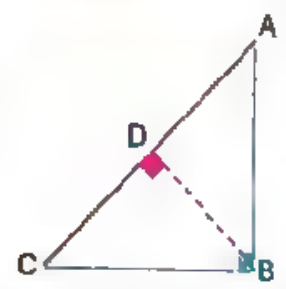
القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AD
$\overline{AC}$	BF
$\overline{AB}$	CE

2 المثلث الحاد الزوايا



القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AD
$\overline{AC}$	BE
$\overline{AB}$	CF

1 المثلث القائم الزاوية



القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AB
$\overline{AC}$	BD
$\overline{AB}$	BC

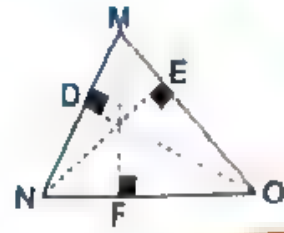
جاءت سبيل استنتاج أن:

عدد ارتفاعات أي مثلث = 3 ارتفاعات.

ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا دائماً تكون داخل المثلث.

الضلعان الذان يكوّنان الزاوية القائمة في المثلث القائم الزاوية يمثلان ارتفاعين للمثلث.

مثال 1 حدد كل قاعدة والارتفاع المناظر لها في كل مثلث من المثلثات التالية:



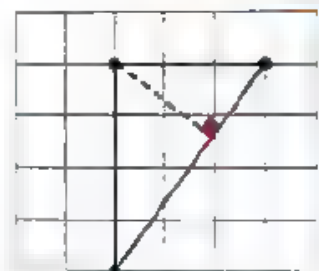
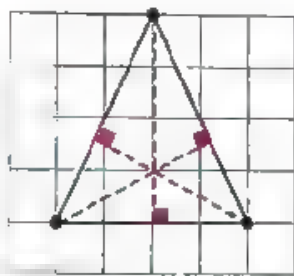
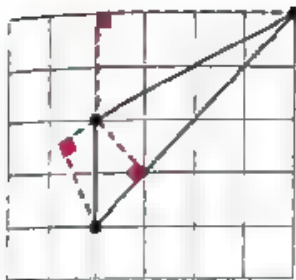
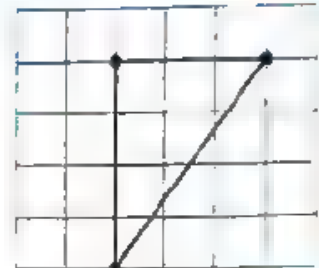
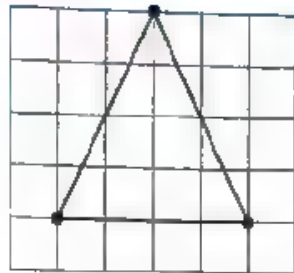
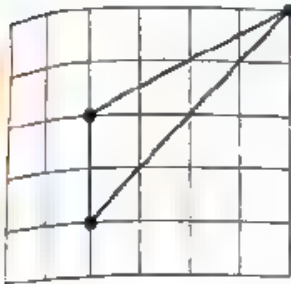
الحل:

الارتفاع المُناظر	القاعدة
AC	$\overline{AD}$
AD	$\overline{AC}$
AO	$\overline{DC}$

الارتفاع المُناظر	القاعدة
ZT	$\overline{XY}$
XR	$\overline{YZ}$
SY	$\overline{XZ}$

الارتفاع المُناظر	القاعدة
MF	$\overline{NO}$
OD	$\overline{MN}$
NE	$\overline{MO}$

مثال 2 ارسم خطاً لتوضيح ارتفاعات كل مثلث من المثلثات التالية:



تحقق من فهمك

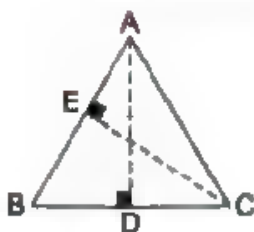
أجب عما يلي باستخدام المثلث المقابل:

① الارتفاع المُناظر للقاعدة  $\overline{BC}$  هو

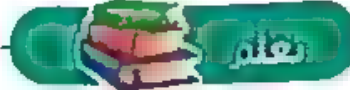
هو CE

② الارتفاع المُناظر للقاعدة

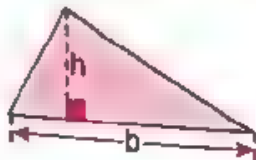
③ ارسم ارتفاعاً آخر للمثلث.



## مساحة المثلث



يمكن استنتاج قانون مساحة المثلث باستخدام متوازي الأضلاع ، كما يلي:  
 • نقسم متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين ؛ بحيث طول قاعدة متوازي الأضلاع يساوي طول قاعدة المثلث ، وارتفاع متوازي الأضلاع يساوي ارتفاع المثلث.



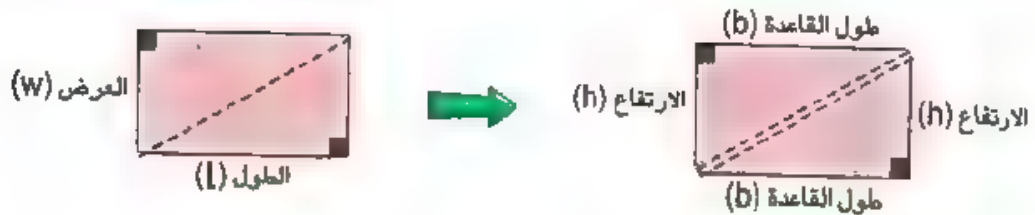
• مساحة كل مثلث من المثلثين تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع.  
 • بما أن: مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها ،  
 فإن: مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

حيث:  $b$  قاعدة المثلث ،  $h$  ارتفاع المثلث ،  $A$  مساحة المثلث

## انتبه

يمكن استخدام المستطيل لاستنتاج قانون مساحة المثلث القائم الزاوية ، كما يلي:  
 • نقسم المستطيل إلى مثلثين متطابقين ؛ بحيث طول المستطيل يساوي طول قاعدة المثلث ، وعرض المستطيل يساوي ارتفاع المثلث.



• مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل.

بما أن: مساحة المستطيل = الطول × العرض

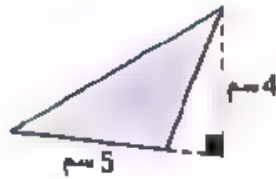
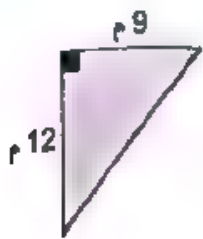
فإن: مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

• توجد أشكال مختلفة لقانون مساحة المثلث ، كما يلي:

$$A = \frac{bh}{2} \quad \text{أو} \quad A = \frac{h}{2} \times b \quad \text{أو} \quad A = \frac{b}{2} \times h \quad \text{أو} \quad A = \frac{1}{2} \times b \times h$$



### مثال 3 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:



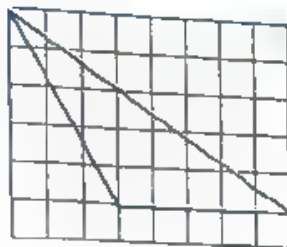
**الحل:**

ا مساحة المثلث =  $12 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$

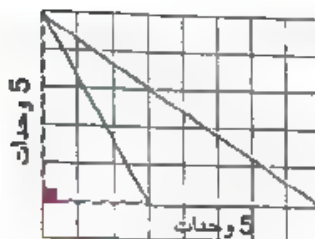
ب مساحة المثلث =  $10 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

ج مساحة المثلث =  $54 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54$

### مثال 4 ارسم خطاً لتوضح ارتفاعاً واحداً لكل مثلث من المثلثين التاليين ، ثم احسب مساحته:



**الحل:**



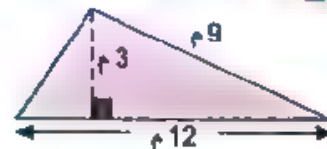
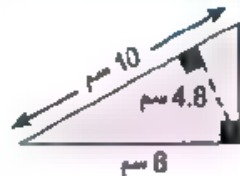
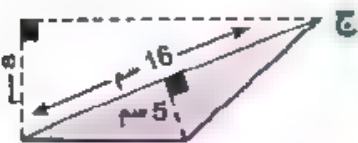
مساحة المثلث =  $12.5$  وحدة مربعة ؛

لأن:  $\frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12.5$

مساحة المثلث =  $7$  وحدات مربعة ؛

لأن:  $\frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7$

### مثال 5 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:



**الحل:**

ا مساحة المثلث =  $18 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$

ب مساحة المثلث =  $24 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 10 \times 4.8 = 24$

ج مساحة المثلث =  $40 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 16 \times 5 = 40$

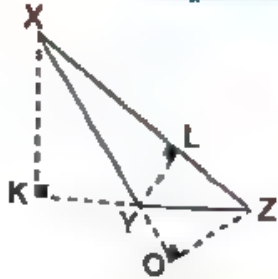
# تدريبات سلاح التلميذ

تمرين  
2

مجاب عليها

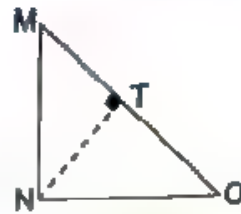
على الدرسين (2 ، 3)

1) خذ الارتفاع المُناظر للقاعدة المعطاة في كل مثلث من المثلثات التالية:



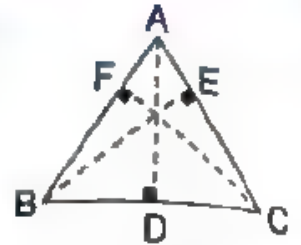
القاعدة:  $\overline{XY}$

الارتفاع المُناظر لها: .....



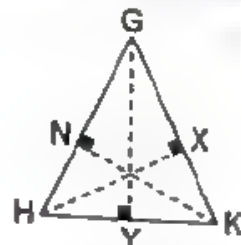
القاعدة:  $\overline{MO}$

الارتفاع المُناظر لها: .....



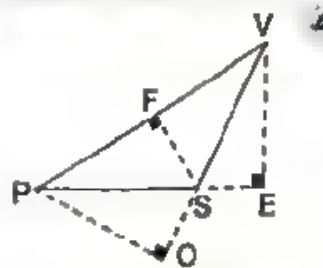
القاعدة:  $\overline{BC}$

الارتفاع المُناظر لها: .....



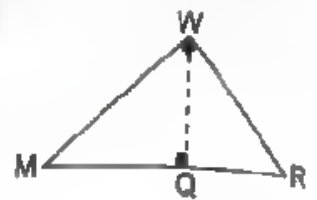
القاعدة:  $\overline{GH}$

الارتفاع المُناظر لها: .....



القاعدة:  $\overline{PV}$

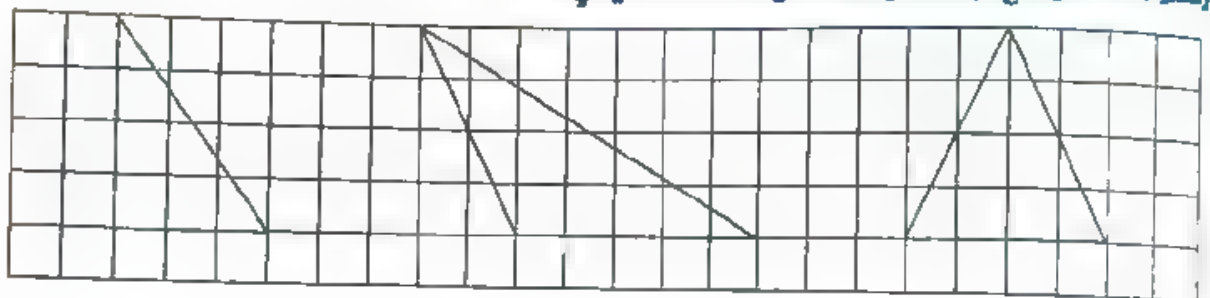
الارتفاع المُناظر لها: .....



القاعدة:  $\overline{WR}$

الارتفاع المُناظر لها: .....

2) ارسم خطاً لتوضح ارتفاعاً واحداً لكل مثلث مما يلي:

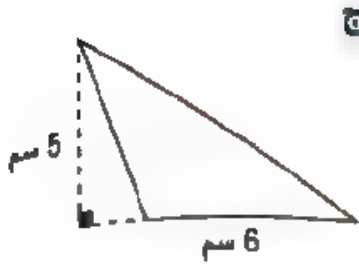


3) أكمل ما يلي:

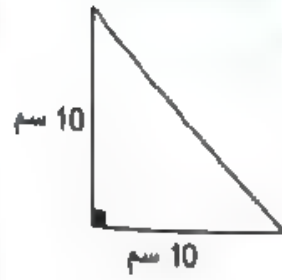
- مساحة المثلث = ..... × ..... × .....
- عدد ارتفاعات المثلث القائم الزاوية = ..... ارتفاعات.
- مثلث طول قاعدته 10 سم والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته = ..... سم<sup>2</sup>
- مثلث قائم الزاوية طولاً ضلعي الزاوية القائمة فيه يساويان 3 سم ، 4 سم ، فإن مساحته = ..... سم<sup>2</sup>
- ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تكون دائماً ..... المثلث.
- طول القطعة المستقيمة العمودية من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة لها تسمى ..... المثلث.

4

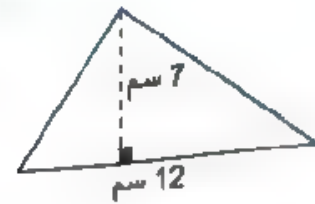
أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:



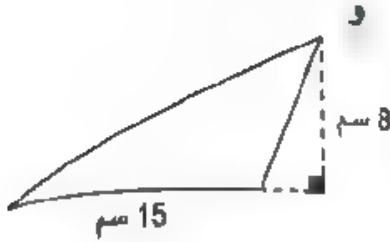
المساحة =



المساحة =



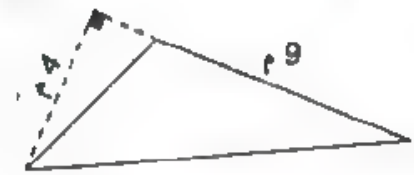
المساحة =



المساحة =



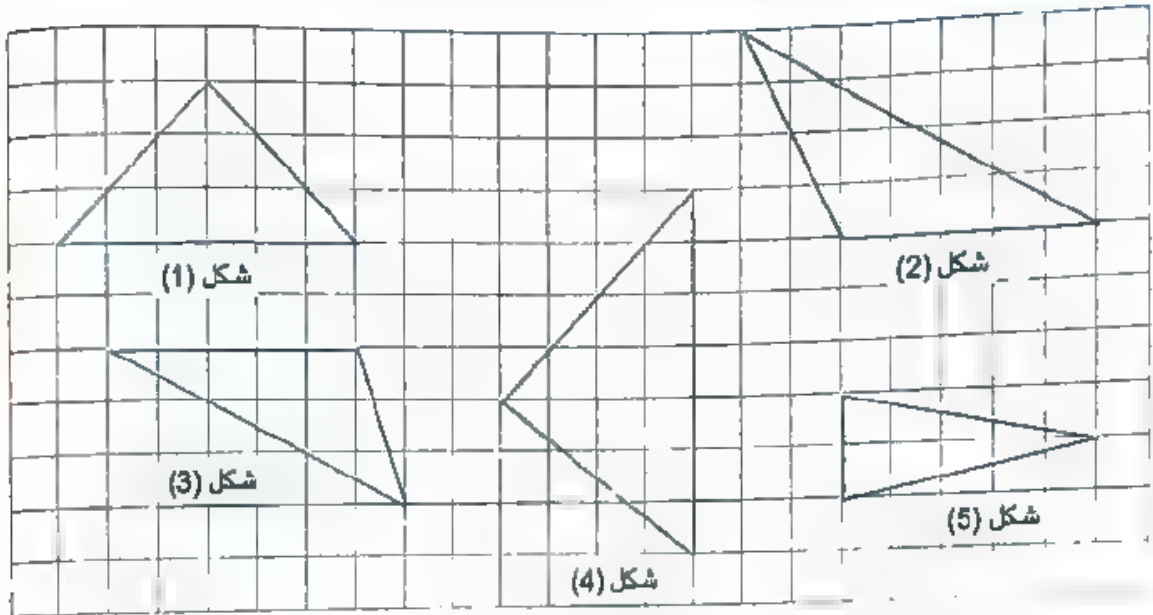
المساحة =



المساحة =

5

ارسم ارتفاعًا لكل مثلث من المثلثات التالية ، ثم احسب مساحته:



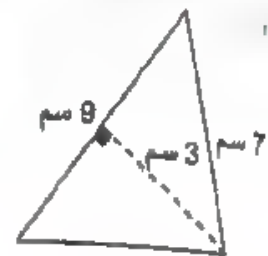
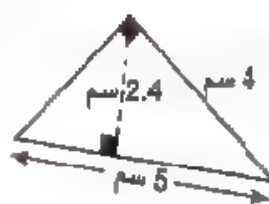
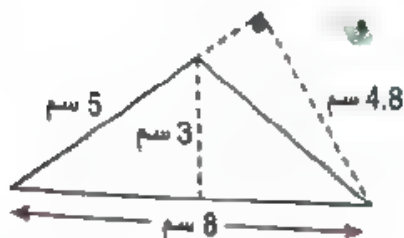
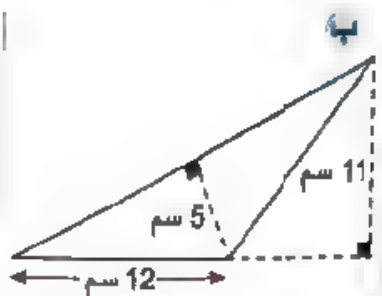
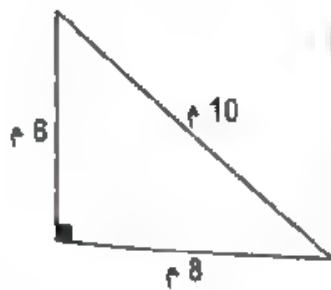
شكل (5)	شكل (4)	شكل (3)	شكل (2)	شكل (1)	
					طول القاعدة (وحدة)
					الارتفاع المُنَاطَر (وحدة)
					مساحة المثلث (وحدة مربعة)



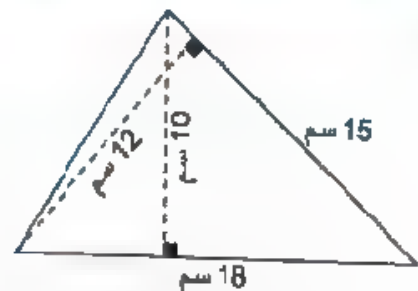
أكمل الجدول التالي:

20	25	10	14	6	طول القاعدة (سم)
9.6	12	9	8	10	الارتفاع المُناظر (سم)
					مساحة المثلث (سم <sup>2</sup> )

أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:



حل المثلث وفكر في القيم التي يمكن تحديدها لتكوّن القاعدة والارتفاع. توجد أكثر من طريقة لتحديد هذين القياسين. يجب أن تكون مساحة المثلث واحدة في كل مرة.



القاعدة	الارتفاع	المساحة

القاعدة	الارتفاع	المساحة

## 9 ايهما اكبر في المساحة:

ا مثلث طول قاعدته 14 سم وارتفاعه 7 سم أم متوازي أضلاع طول قاعدته 7 سم وارتفاعه 9 سم؟

ب مثلث ارتفاعه 6 سم وطول قاعدته 6 سم أم مثلث آخر ارتفاعه 4 سم وطول قاعدته 8 سم؟

ج مثلث طول قاعدته 12 سم وارتفاعه 5 سم أم مربع طول ضلعه 6 سم؟



10 الشكل المقابل يوضح أبعاد مركب شراعي. أوجد مساحة الشراع.

11 يريد محمد أن يغطي المنطقة المثلثة الشكل من سقف بيته بألواح خشبية. ما مساحة الخشب الذي يغطي هذه المنطقة؟

12 يصمم تلميذان منحدر تزلج باستخدام الأبعاد المقابلة.

يحتاج التلميذان إلى شراء خشب للوجهين المثلثين في منحدر التزلج. أجب عن الأسئلة التالية:

ا ما مساحة الخشب التي سيحتاج إليها طاهر؟ اشرح أسبابك.

ب ما مساحة الخشب التي سيحتاج إليها ضياء؟ اشرح أسبابك.

ج كانت ميزانية كل تلميذ 1,000 جنيه لشراء الخشب. يبلغ سعر الخشب 60 جنيها لكل متر مربع. وضح ما إذا كانت ميزانية كل من طاهر وضياء ستكفي أم لا.

13 حسب اثنان من التلاميذ مساحة المثلث المنفرج الزاوية التالي. أجب عن السؤالين التاليين

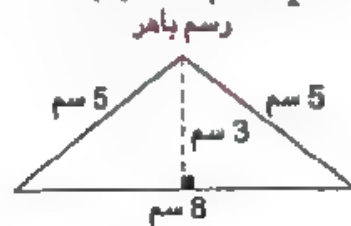
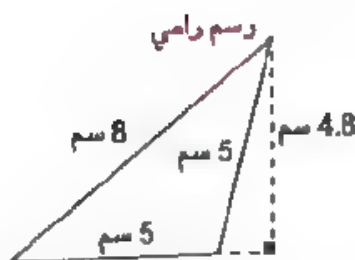
عن طريقة كل تلميذ. هل الطريقتان صحيحتان أم لا؟

ا رسم رامي مثلثاً وحدد الارتفاع كما هو موضح. لإيجاد المساحة ،

ضرب ناتج ضرب 4.8 سم و5 سم في نصف.

ب رسم باهر مثلثاً وحدد الارتفاع كما هو موضح. لإيجاد المساحة ،

ضرب نصفاً في 8 سم وضرب بعد ذلك في 3 سم.





# استكشاف مساحة شبه المنحرف

الصف الرابع

مفردات التعلم:  
شبه المنحرف.

الهدف الدرس:  
استكشاف التلميذ مساحة شبه المنحرف باستخدام التكوين والتحليل.

## الاستكشاف



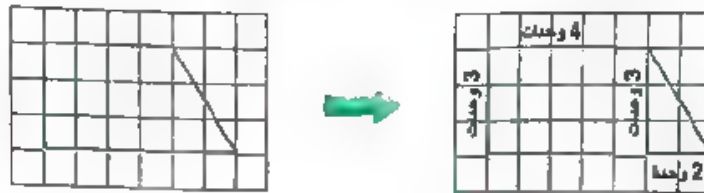
احسب مساحة شبه المنحرف المقابل.

## تعلم

**شبه المنحرف:** هو شكل رباعي به زوج واحد من الأضلاع المتوازية.  
يمكننا إيجاد مساحة شبه المنحرف باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

### 1 التحليل:

نقسم شبه المنحرف إلى مستطيل ومثلث قائم الزاوية، ونحسب مساحة كل شكل على حدة، ثم نجمع المساحتين معًا؛ لنحصل على مساحة شبه المنحرف، كما يلي:



« مساحة المستطيل = 12 وحدة مربعة؛ لأن:  $4 \times 3 = 12$

« مساحة المثلث = 3 وحدات مربعة؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$

« مساحة شبه المنحرف = 15 وحدة مربعة؛ لأن:  $12 + 3 = 15$

### 2 التكوين:

نكمل الشكل لنكوّن مستطيلًا، ثم نطرح مساحة المثلث الناتج من مساحة المستطيل؛ لنحصل على مساحة شبه المنحرف، كما يلي:



« مساحة المستطيل = 18 وحدة مربعة؛ لأن:  $6 \times 3 = 18$

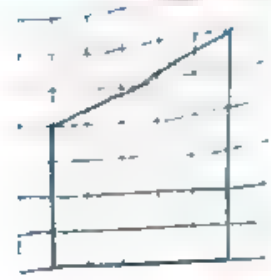
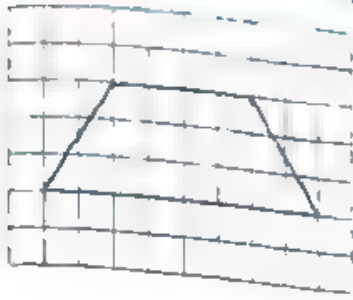
« مساحة المثلث = 3 وحدات مربعة؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$

« مساحة شبه المنحرف = 15 وحدة مربعة؛ لأن:  $18 - 3 = 15$



مثال

أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي بطريقتين مختلفتين:



الحل:

1 باستخدام التحليل:

- « مساحة المستطيل = 20 وحدة مربعة : لأن:  $5 \times 4 = 20$
- « مساحة المثلث = 5 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$
- « مساحة شبه المنحرف = 25 وحدة مربعة : لأن:  $20 + 5 = 25$

2 باستخدام التكوين:

- « مساحة المستطيل = 30 وحدة مربعة : لأن:  $6 \times 5 = 30$
- « مساحة المثلث = 5 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$
- « مساحة شبه المنحرف = 25 وحدة مربعة : لأن:  $30 - 5 = 25$

ب 1 باستخدام التحليل:

- « مساحة المستطيل = 12 وحدة مربعة : لأن:  $4 \times 3 = 12$
- « مساحة المثلث (1) = 3 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$
- « مساحة المثلث (2) = 3 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$
- « مساحة شبه المنحرف = 18 وحدة مربعة : لأن:  $12 + 3 + 3 = 18$

2 باستخدام التكوين:

- « مساحة المستطيل = 24 وحدة مربعة : لأن:  $8 \times 3 = 24$
- « مساحة المثلث (1) = 3 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$
- « مساحة المثلث (2) = 3 وحدات مربعة : لأن:  $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$
- « مساحة شبه المنحرف = 18 وحدة مربعة : لأن:  $24 - 3 - 3 = 18$

# تدريبات سلاح التلميذ

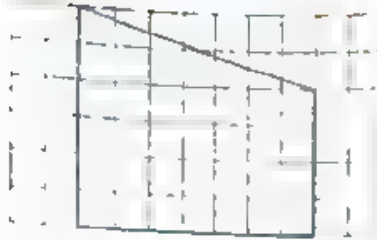
تمرين

3

مجاب منها

على الدرس (4)

المتر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

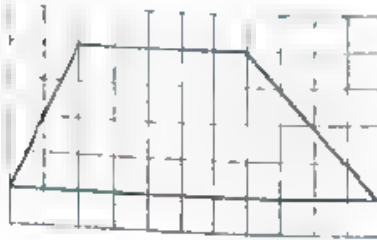


وحدة مربعة.

① مساحة شبه المنحرف المقابل =

أ 30 ب 60

ج 35 د 42



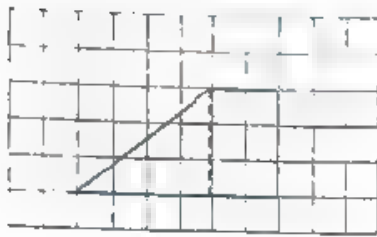
وحدة مربعة.

② مساحة شبه المنحرف المقابل =

أ 32 ب 44

ج 28 د 16

③ أي من التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي؟



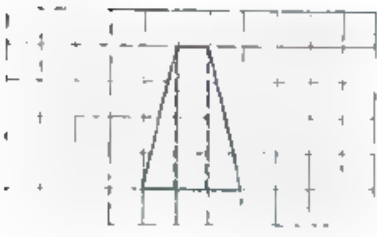
أ  $(2 \times 3) + (3 \times 4)$

ب  $(2 + 3) + [\frac{1}{2} (3 \times 4)]$

ج  $(2 \times 3) - [\frac{1}{2} (4 \times 3)]$

د  $(2 \times 3) + [\frac{1}{2} (3 \times 4)]$

④ أي من التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي؟



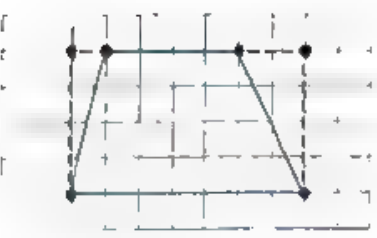
أ  $(1 \times 4) + (4 \times 1) + (4 \times 2)$

ب  $(4 \times 1) + [\frac{1}{2} (4 \times 1)] + [\frac{1}{2} (4 \times 1)]$

ج  $(1 + 4) - [\frac{1}{2} (4 \times 1)] - [\frac{1}{2} (4 \times 1)]$

د  $(4 \times 1) - [\frac{1}{2} (4 \times 1)] - [\frac{1}{2} (4 \times 1)]$

⑥ استخدمت عذاف عملية الطرح لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي بطريقة صحيحة.



ما التعبير العددي الذي سيمثل ما فعلته؟

أ  $(7 \times 4) - (4 \times 1) - (4 \times 2)$

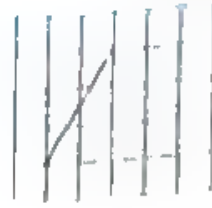
ب  $(7 + 4) - [\frac{1}{2} (4 \times 1)] - [\frac{1}{2} (4 \times 2)]$

ج  $(7 \times 4) - [\frac{1}{2} (4 \times 1)] - [\frac{1}{2} (4 \times 2)]$

د  $(4 \times 4) - [\frac{1}{2} (4 \times 1)] - [\frac{1}{2} (4 \times 2)]$

2 اكمل لإيجاد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي:

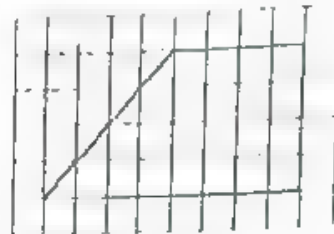
- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث (1) =
- ◀ مساحة المثلث (2) =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



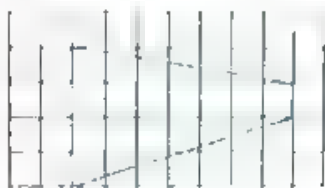
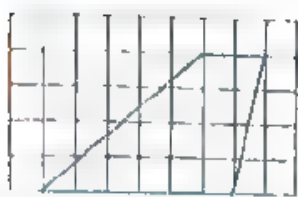
- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث (1) =
- ◀ مساحة المثلث (2) =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =

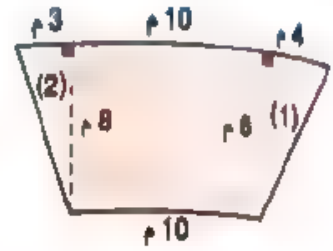


3 أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي:



أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي ، كما بالمثال:

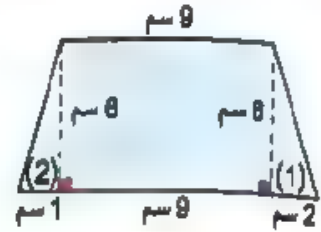
- ◀ مساحة المستطيل = 80 مترًا مربعًا ؛ لأن:  $10 \times 8 = 80$
- ◀ مساحة المثلث (1) = 16 مترًا مربعًا ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$
- ◀ مساحة المثلث (2) = 12 مترًا مربعًا ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12$
- ◀ مساحة شبه المنحرف = 108 أمتار مربعة ؛ لأن:  $80 + 16 + 12 = 108$



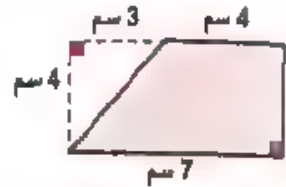
- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



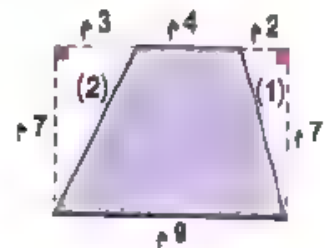
- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث (1) =
- ◀ مساحة المثلث (2) =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =

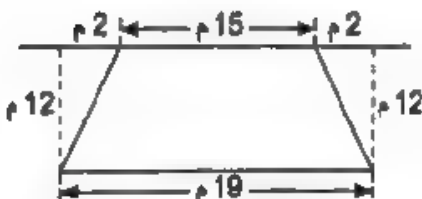


- ◀ مساحة المستطيل =
- ◀ مساحة المثلث (1) =
- ◀ مساحة المثلث (2) =
- ◀ مساحة شبه المنحرف =



5 اقرأ ، ثم اجب:

توجد ساحة في فناء المدرسة على شكل شبه منحرف كما في الشكل المقابل ، تُستعمل لممارسة الألعاب الرياضية. احسب مساحتها.





# تقديم سلاح التلميذ

## مفهوم الوحدة - الوحدة الثانية عشرة

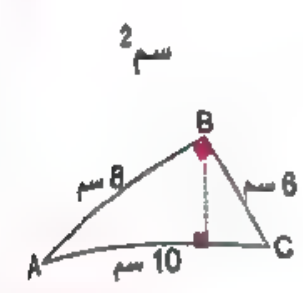


### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



- 1 مساحة شبه المنحرف المقابل =   
 أ 40 ب 25 ج 30 د 34



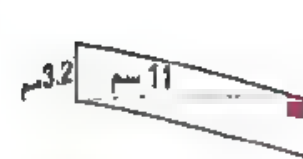
- 2 متوازي أضلاع طول قاعدته 10 م ، والارتفاع المُناظر لها 6 م ، فإن مساحته تساوي   
 أ 60 ب 30 ج 15 د 16

- 3 مثلث طول قاعدته 7 سم ، والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته تساوي   
 أ 56 ب 28 ج 15 د 112

- 4 مساحة المثلث المقابل =   
 أ 14 ب 24 ج 60 د 80

### السؤال الثاني

أكمل ما يلي:

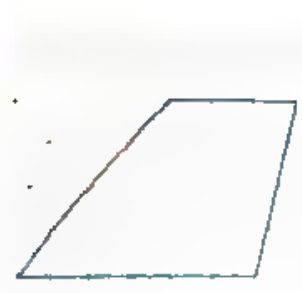


- 5 مساحة المربع الذي طول ضلعه 7 سم =   
 أ 49 ب 14 ج 28 د 35
- 6 مساحة المعين الذي طول ضلعه 9 سم ، وارتفاعه 5 سم =   
 أ 45 ب 18 ج 36 د 54
- 7 من الشكل المقابل: مساحة متوازي الأضلاع =

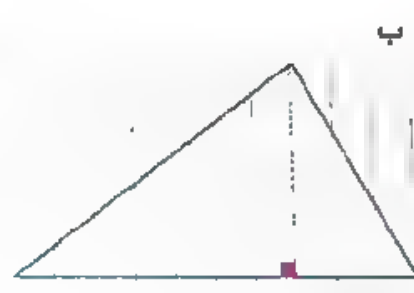
### السؤال الثالث

اجب عما يلي:

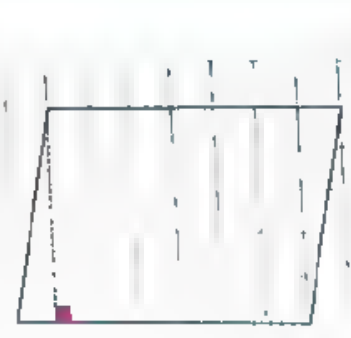
- 8 أوجد مساحة الأشكال التالية:



= المساحة



= المساحة



= المساحة

- 9 أيهما أكبر:

مساحة مثلث طول قاعدته 8 م ، والارتفاع المُناظر لها 12 م ، أم مساحة مثلث طول قاعدته 4 م ، والارتفاع المُناظر لها 16 م ؟

# اختبار سلاح التلميذ

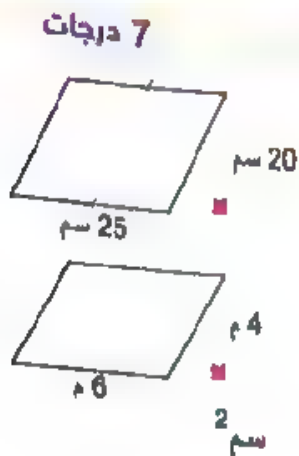
30

مجاهد صبيح

## على الوحدة التالية عشرة

### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



مساحة المعين المقابل = سم<sup>2</sup>  
 ا 45 ب 250 ج 120 د 500

من الشكل المقابل: مساحة متوازي الأضلاع = م<sup>2</sup>  
 ا 10 ب 24 ج 12 د 20

مثلث طول قاعدته 8 سم والارتفاع المناظر لها 5 سم، فإن مساحته =  
 ا 13 ب 20 ج 40 د 26

من الشكل المقابل: مساحة شبه المنحرف = وحدات مربعة.  
 ا 8 ب 9 ج 10 د 12

مربع طول ضلعه 9 سم، فإن مساحته = سم<sup>2</sup>  
 ا 18 ب 81 ج 36 د 63

من الشكل المقابل: الارتفاع المناظر للقاعدة AD هو

ا CD ب AB ج BC د CP

مبين طول ضلعه 10 سم وارتفاعه 7 سم، فإن مساحته = سم<sup>2</sup>  
 ا 17 ب 34 ج 70 د 35

8 درجات



### السؤال الثاني

أكمل ما يلي:

عدد ارتفاعات أي مثلث =

مساحة متوازي الأضلاع = × -

المعين هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية في الطول، فإن ارتفاعاته تكون

من الشكل المقابل:

ا ارتفاع متوازي الأضلاع =

وحدات،

ب مساحة متوازي الأضلاع =

وحدة مربعة.



12 مساحة المربع =

المثلث.

13 القطعة العمودية من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة لها تسمى

14 ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تتقاطع المثلث.

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

15 مساحة المثلث المقابل = وحدات مربعة.

12

10

6

4

16 الارتفاع المُناظر للقاعدة

هو AE

BC

AD

DC

CE

17 في الشكل المقابل: مساحة المثلث = م<sup>2</sup>.

90

27

150

180

18 إذا أراد باسم إيجاد مساحة متوازي الأضلاع المقابل ،

فأي التعبيرات العددية التالية يستخدمها لحساب مساحتها؟

$2 \times 2.5 \times 1.8$

$2.5 \times 1.8$

$2.5 \times 2$

$1.8 \times 2$

8 درجات

السؤال الرابع أجب مما يلي:

19 يظهر في الشكل التالي ساحة انتظار سيارات على شكل متوازي أضلاع طول قاعدتها 20 متراً ، وارتفاعها

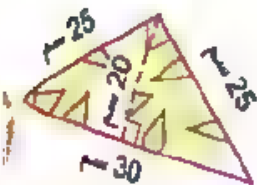
5.5 متر ، أوجد مساحة ساحة انتظار السيارات.



20 لدى أحمد طائرة صغيرة على شكل مثلث طول قاعدته 30 سم ، وارتفاعه

20 سم ، وطولاً ضلعيه الآخرين 25 سم لكل ضلع كما هو موضح في الشكل

المقابل. أوجد مساحة الطائرة.



21 حديقة على شكل شبه منحرف كما هو موضح في الشكل المقابل.

أوجد مساحة هذه الحديقة.





الوحدة  
الثالثة  
عشرة

## مساحة السطح الحجم

المفاهيم

المفهوم الأول: استخدام الشبكات لإيجاد مساحة السطح.

الدرس (1): مساحة سطح متوازي المستطيلات.

الدرس (2): استكشاف مساحة سطح المنشور والهرم.

المفهوم الثاني: حساب الحجم.

الدرس (3 ، 4): تطبيقات حياتية على الحجم.

• حجم متوازي المستطيلات بنسب معلومة.

# مساحة سطح متوازي المستطيلات

## الدرس (1)

### أهداف الدرس:

• يستخدم التلميذ النماذج في إيجاد مساحة سطح متوازي المستطيلات.

مفردات التعلم:

• مكعب.

• شبكة.

• متوازي مستطيلات. • مساحة السطح.

## مساحة سطح متوازي المستطيلات:

### استكشاف



أوجد مساحة متوازي المستطيلات المقابل.

### تعلم

متوازي المستطيلات: هو شكل ثلاثي الأبعاد له ستة أوجه مستطيلة الشكل.

مساحة سطح أي شكل ثلاثي الأبعاد (SA): هي مجموع مساحات جميع أوجه هذا الشكل.

لإيجاد مساحة سطح متوازي المستطيلات نتبع الخطوات التالية:

1 نحلل الشكل:



2 نحسب مساحة كل وجه:

- مساحة الوجه (1) =  $12 \text{ سم}^2$ : لأن:  $4 \times 3 = 12$  • مساحة الوجه (2) =  $12 \text{ سم}^2$ : لأن:  $4 \times 3 = 12$
- مساحة الوجه (3) =  $21 \text{ سم}^2$ : لأن:  $7 \times 3 = 21$  • مساحة الوجه (4) =  $21 \text{ سم}^2$ : لأن:  $7 \times 3 = 21$
- مساحة القاعدة (1) =  $28 \text{ سم}^2$ : لأن:  $7 \times 4 = 28$  • مساحة القاعدة (2) =  $28 \text{ سم}^2$ : لأن:  $7 \times 4 = 28$

3 نجمع المساحات:

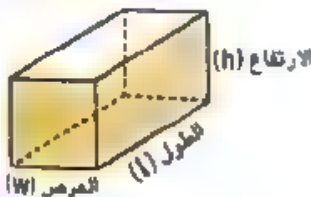
- مساحة سطح متوازي المستطيلات = مساحة الوجه (1) + مساحة الوجه (2) + مساحة الوجه (3) + مساحة الوجه (4) + مساحة القاعدة (1) + مساحة القاعدة (2)
- مساحة سطح متوازي المستطيلات =  $122 \text{ سم}^2$ : لأن:  $12 + 12 + 21 + 21 + 28 + 28 = 122$

### بصفة عامة:

• مساحة سطح متوازي المستطيلات =

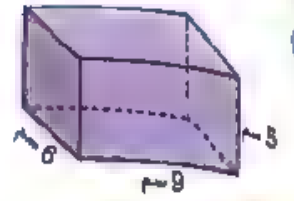
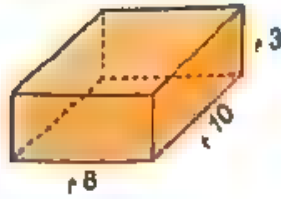
$$2 (\text{الطول} \times \text{العرض}) + 2 (\text{العرض} \times \text{الارتفاع}) + 2 (\text{الطول} \times \text{الارتفاع})$$

$$SA = 2 (lw) + 2 (wh) + 2 (lh)$$





1 أوجد مساحة سطح متوازي المستطيلات في كل مما يلي:



الحل:

أ. الطول  $l = 9$  سم، العرض  $w = 6$  سم، الارتفاع  $h = 5$  سم

$$\begin{aligned} SA &= 2(lw) + 2(wh) + 2(lh) \\ &= 2 \times (9 \times 6) + 2 \times (6 \times 5) + 2 \times (9 \times 5) \\ &= 108 + 60 + 90 = 258 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن: مساحة سطح متوازي المستطيلات = 258 سم<sup>2</sup>

ب. الطول  $l = 10$  م، العرض  $w = 8$  م، الارتفاع  $h = 3$  م

$$\begin{aligned} SA &= 2(lw) + 2(wh) + 2(lh) \\ &= 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (8 \times 3) + 2 \times (10 \times 3) \\ &= 160 + 48 + 60 = 268 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن: مساحة سطح متوازي المستطيلات = 268 م<sup>2</sup>



2 مثال تريد سارة تغليف هدية لصديقتها. كيف يمكن لسارة أن تحدد

مساحة الورق الذي ستحتاج إليه إذا كانت أبعاد الهدية هي

10 سم، 8 سم، 6 سم.

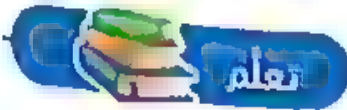
الحل:

أ. الطول  $l = 10$  سم، العرض  $w = 8$  سم، الارتفاع  $h = 6$  سم

$$\begin{aligned} SA &= 2(lw) + 2(wh) + 2(lh) \\ &= 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (8 \times 6) + 2 \times (10 \times 6) \\ &= 160 + 96 + 120 = 376 \end{aligned}$$

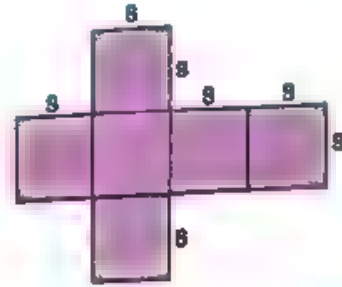
وبالتالي فإن: مساحة الورق الذي ستحتاج إليه سارة = 376 سم<sup>2</sup>

## مساحة سطح المكعب



(المكعب: هو متوازي مستطيلات جميع أحرافه متساوية في الطول، وبالتالي يمكننا حساب مساحة سطح المكعب باستخدام قانون مساحة سطح متوازي المستطيلات، كما يلي:

$$\begin{aligned} SA &= 2(s \times s) + 2(s \times s) + 2(s \times s) \\ &= 2s^2 + 2s^2 + 2s^2 \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$



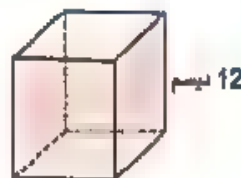
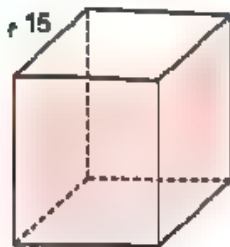
### بصفة خاصة



• مساحة سطح المكعب = مساحة الوجه الواحد  $\times 6$

$$SA = 6s^2$$

**مثال 3** أوجد مساحة سطح المكعب في كل مما يلي:



**الحل:**

ج

$$\begin{aligned} SA &= 6s^2 \\ &= 6 \times (15)^2 \\ &= 6 \times 225 \\ &= 1,350 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن:

مساحة سطح المكعب = 1,350 م<sup>2</sup>

ب

$$\begin{aligned} SA &= 6s^2 \\ &= 6 \times (12)^2 \\ &= 6 \times 144 \\ &= 864 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن:

مساحة سطح المكعب = 864 ديسم<sup>2</sup>

ا

$$\begin{aligned} SA &= 6s^2 \\ &= 6 \times (2)^2 \\ &= 6 \times 4 \\ &= 24 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن:

مساحة سطح المكعب = 24 سم<sup>2</sup>



**تحقق من فهمك**

قطعة من الشيكولاتة على شكل مكعب طول حرفه 7 سم. أوجد مساحة سطح قطعة الشيكولاتة.



# تدريبات سلاح التلميذ

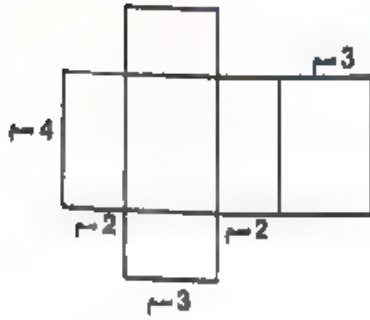
تمرين

1

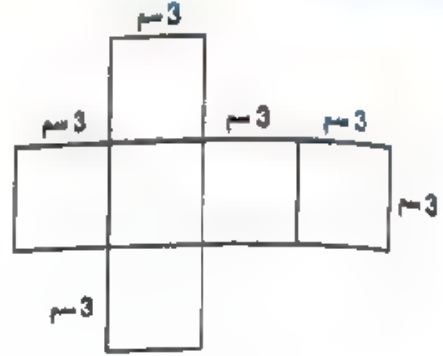
مقابلتها

على الدرس (1)

بعد طي الأشكال التالية ، أكمل :



ب



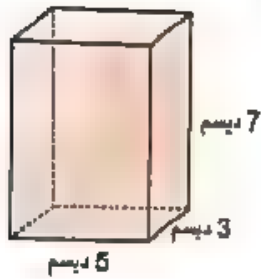
الشكل الناتج يسمى :

مساحة سطحه = سم<sup>2</sup>

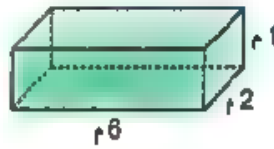
الشكل الناتج يسمى :

مساحة سطحه = سم<sup>2</sup>

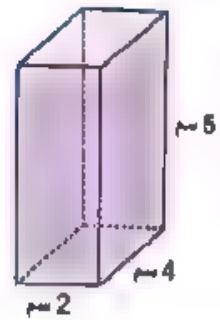
أوجد مساحة سطح متوازي المستطيلات في كل مما يلي :



ج



ب



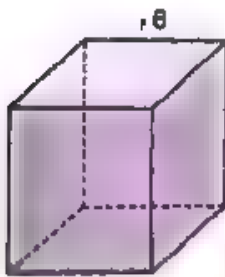
ا

مساحة السطح = سم<sup>2</sup>

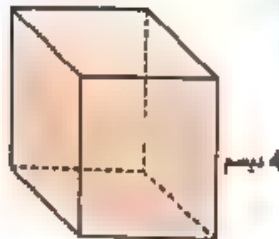
مساحة السطح = م<sup>2</sup>

مساحة السطح = سم<sup>2</sup>

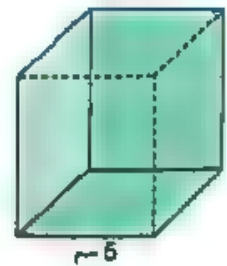
أوجد مساحة سطح المكعب في كل مما يلي :



ج



ب



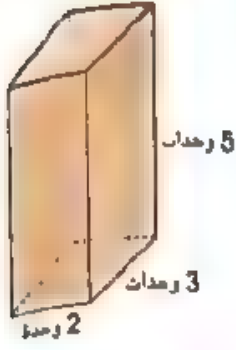
ا

مساحة السطح = م<sup>2</sup>

مساحة السطح = ديسم<sup>2</sup>

مساحة السطح = سم<sup>2</sup>

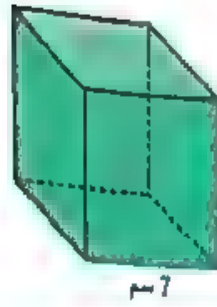
#### 4 أوجد مساحة سطح الأشكال التالية:



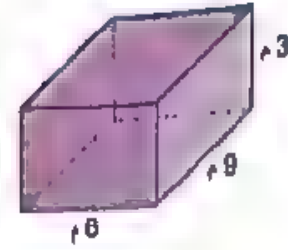
وحدة مربعة

مساحة السطح =

سم<sup>2</sup>

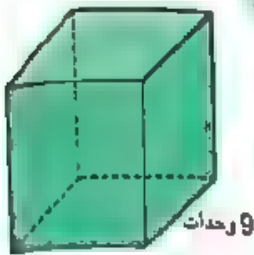


مساحة السطح =



م<sup>2</sup>

مساحة السطح =



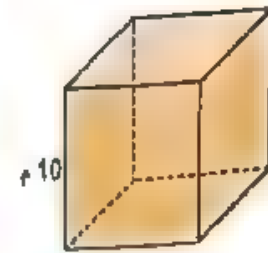
وحدة مربعة

مساحة السطح =

ديسم<sup>2</sup>



مساحة السطح =



م<sup>2</sup>

مساحة السطح =

#### 5 اكمل ما يلي:



أ. التعبير الرياضي لحساب مساحة سطح الشكل المقابل هو

ب. التعبير الرياضي لحساب مساحة سطح المكعب هو

ج. مساحة سطح المكعب الذي طوله حافته 5 سم = ..... سم<sup>2</sup>

د. متوازي مستطيلات أبعاده 10 سم، 8 سم، 6 سم. فإن مساحة سطحه =

هـ. النسبة بين مساحة الوجه الواحد في المكعب إلى مساحة سطحه = :

و. متوازي مستطيلات طوله 15 م وعرضه 8 م، وارتفاعه 4 م فإن  $\frac{1}{2}$  مساحة سطحه =

ز. يتم طلاء مكعب باللون الأحمر. إذا كانت مساحة الوجه الواحد 64 سم<sup>2</sup>،

فإن مساحة السطح التي سيتم طلاؤها هي ..... سم<sup>2</sup>

ح. مكعب طول حافته 10 ديسم ومتوازي مستطيلات أبعاده 8 ديسم، 12 ديسم، 4 ديسم.

أكبر من مساحة سطح

فإن مساحة سطح

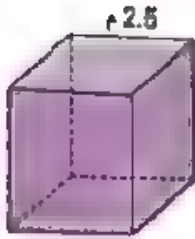


جواب: ثم اجب:

1. يطلي عامل الطلاء بابًا قبل تركيبه. يبلغ ارتفاع الباب 178 سم وطوله 80 سم وعرضه 5 سم. أوجد مساحة سطح الباب لكي يتمكن عامل الطلاء من معرفة كمية الطلاء الذي يجب شراؤه.

ب. نعمل مريم في صف الفنون. تستخدم ورق الزينة لتغليف مكعب طول حرفه 20 سم. ما مساحة الورق التي يتعين على مريم العمل بها؟

ج. صنعت ندى علبة مكعبة من لوح معدني لمشروع فني. طول حرف العلبة هو 8 سم. ما مساحة الألواح المعدنية التي استخدمتها؟



د. في أحد المصانع يتم إنتاج صناديق على شكل مكعبات، مثل المجسم المبين. أوجد مساحة سطح الصندوق الواحد، ثم أوجد مساحة السطح لـ 10 صناديق؟

هـ. ترسم كل من سارة وهبة مكعبًا. طول الحرف في مكعب سارة يساوي 7 سم، ومساحة الوجه الواحد في مكعب هبة تساوي 64 سم<sup>2</sup>. أيهما أكبر في مساحة السطح مكعب سارة أم مكعب هبة؟

و. غالبًا ما يتم تغليف أدوات الفضاء بطبقة عازلة متعددة الطبقات ذهبية اللون؛ لتعكس إشعاع الشمس. ما أقل مساحة لازمة لتغليف أداة على شكل متوازي مستطيلات يبلغ طوله 5 أمتار، وعرضه 5 أمتار، وارتفاعه 3 أمتار؟

ز. حوض سمك على شكل مكعب طول حرفه الخارجي = 9 ديسم. أوجد مساحة سطح الحوض.

ح. علبة حبوب غذائية لها الأبعاد الموضحة في الشكل المقابل.

① أوجد مساحة سطح علبة الحبوب الغذائية.



② إذا قررت الشركة المصنعة تقليل حجم العلبة عن طريق تقليل كل بُعد

من الأبعاد بمقدار 1 سنتيمتر، فما مقدار القصران في مساحة السطح؟



○ يستخدم التلميذ الشبكات لإيجاد مساحة السطح للمنشور الثلاثي والهرم الرباعي.

مفردات التعلم:

○ قاعدة.

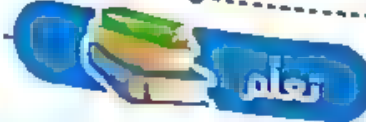
○ هرم رباعي.

○ مساحة السطح  
○ منشور ثلاثي

## مساحة سطح المنشور الثلاثي:



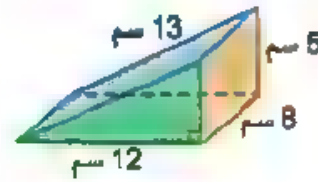
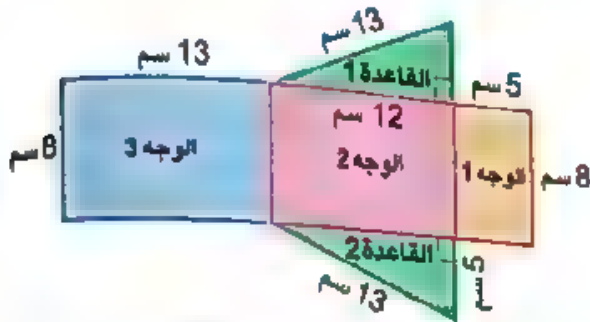
أوجد مساحة سطح المنشور لثلاثي المقابل



المنشور الثلاثي: شكل ثلاثي الأبعاد به قاعدتان متوازيتان على شكل مثلث، وثلاثة أوجه على شكل مستطيل.

يمكننا إيجاد مساحة سطح المنشور الثلاثي من خلال إيجاد مجموع مساحات أوجهه، بأننا  
الخطوات التالية:

1 تحليل الشكل.



2 نحسب مساحة كل وجه.

◀ مساحة القاعدة 1 = 30 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$

◀ مساحة القاعدة 2 = 30 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$

◀ مساحة الوجه 1 = 40 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $8 \times 5 = 40$

◀ مساحة الوجه 2 = 96 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $12 \times 8 = 96$

◀ مساحة الوجه 3 = 104 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $13 \times 8 = 104$

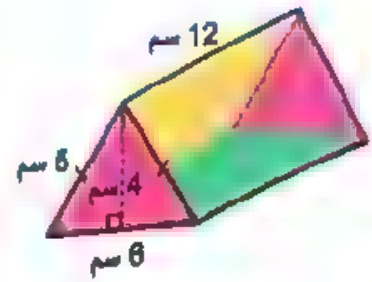
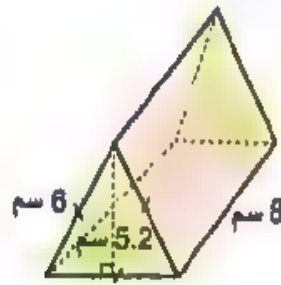
3 نجمع المساحات.

◀ مساحة سطح المنشور = مساحة الوجه 1 + مساحة الوجه 2 + مساحة الوجه 3

+ مساحة القاعدة 1 + مساحة القاعدة 2

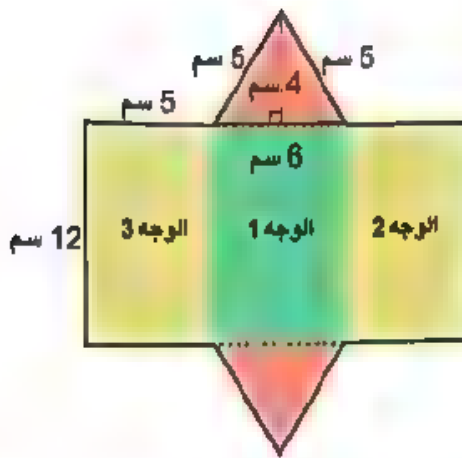
◀ مساحة سطح المنشور = 300 سم<sup>2</sup>؛ لأن:  $40 + 96 + 104 + 30 + 30 = 300$

1) أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي في كل مما يلي:

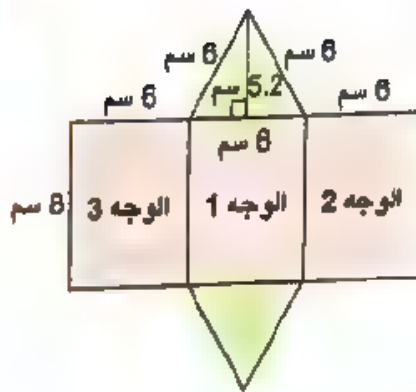


الحل:

- أ « مساحة القاعدة 1 =  $12 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$
- « مساحة القاعدة 2 =  $12 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$
- « مساحة الوجه 1 =  $72 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $12 \times 6 = 72$
- « مساحة الوجه 2 =  $60 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $12 \times 5 = 60$
- « مساحة الوجه 3 =  $60 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $12 \times 5 = 60$
- وبالتالي فإن: مساحة سطح المنشور =  $216 \text{ سم}^2$ ؛
- لأن:  $12 + 12 + 72 + 60 + 60 = 216$



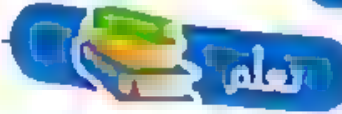
- ب « مساحة القاعدة 1 =  $15.6 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 6 \times 5.2 = 15.6$
- « مساحة القاعدة 2 =  $15.6 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $\frac{1}{2} \times 6 \times 5.2 = 15.6$
- « مساحة الوجه 1 =  $48 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $8 \times 6 = 48$
- « مساحة الوجه 2 =  $48 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $8 \times 6 = 48$
- « مساحة الوجه 3 =  $48 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $8 \times 6 = 48$
- وبالتالي فإن: مساحة سطح المنشور =  $175.2 \text{ سم}^2$ ؛
- لأن:  $15.6 + 15.6 + 48 + 48 + 48 = 175.2$



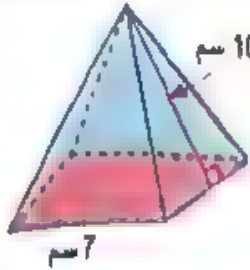
« إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الساقين سيكون وجهان من الأوجه المستطيلة متطابقين (متساويين في المساحة).

« إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الأضلاع، فإن الأوجه المستطيلة جميعها ستكون متطابقة (متساوية في المساحة).

## مساحة سطح الهرم الرباعي؟



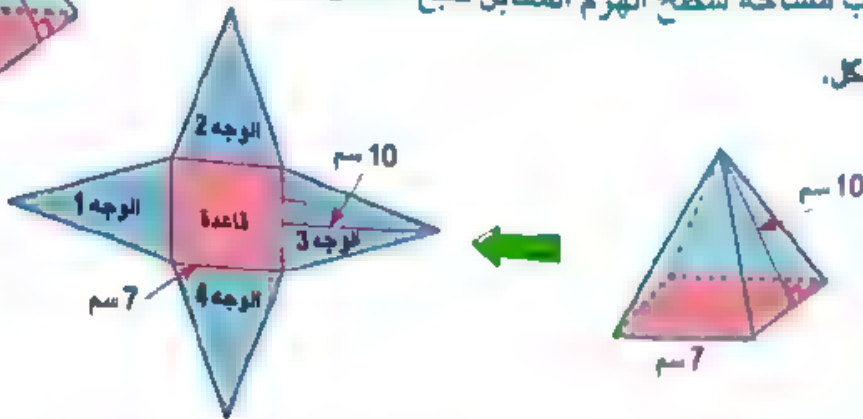
الهرم الرباعي: شكل ثلاثي الأبعاد به قاعدة على شكل مربع وأربعة أوجه متطابقة على شكل مثلث.



بمكنا إيجاد مساحة سطح الهرم الرباعي من خلال إيجاد مجموع مساحات أوجهه. 10 سم

**مثلاً:** لحساب مساحة سطح الهرم المقابل نتبع الخطوات التالية:

① نحلل الشكل.



② نحسب مساحة كل وجه.

• مساحة القاعدة =  $49 \text{ سم}^2$  لأن:  $7 \times 7 = 49$

• مساحة الوجه 1 =  $35 \text{ سم}^2$  لأن:  $\frac{1}{2} \times 7 \times 10 = 35$

• مساحة الوجه 2 =  $35 \text{ سم}^2$  لأن:  $\frac{1}{2} \times 7 \times 10 = 35$

• مساحة الوجه 3 =  $35 \text{ سم}^2$  لأن:  $\frac{1}{2} \times 7 \times 10 = 35$

• مساحة الوجه 4 =  $35 \text{ سم}^2$  لأن:  $\frac{1}{2} \times 7 \times 10 = 35$

③ نجمع المساحات.

• مساحة سطح الهرم = مساحة الوجه 1 + مساحة الوجه 2 + مساحة الوجه 3

+ مساحة الوجه 4 + مساحة القاعدة

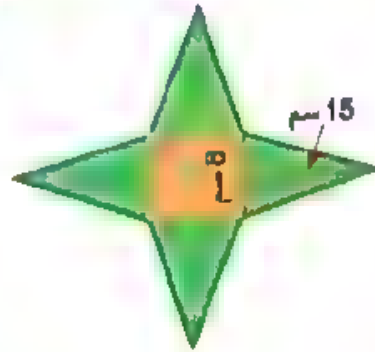
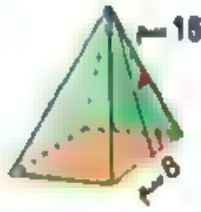
• مساحة سطح الهرم =  $189 \text{ سم}^2$  لأن:  $35 + 35 + 35 + 35 + 49 = 189$

### بصفة عامة

• مساحة سطح الهرم الرباعي = مساحة القاعدة + (مساحة الوجه الواحد  $\times 4$ )



مثال (2) في الشكل المقابل أوجد مساحة سطح الهرم:



الحل:  
مساحة القاعدة =  $64 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $8 \times 8 = 64$

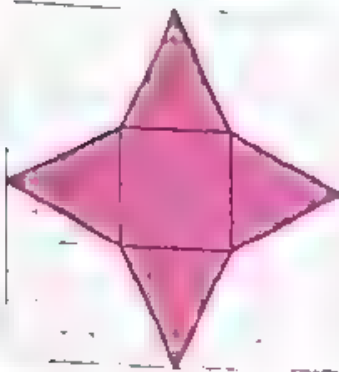
مجموع مساحات الأوجه المثلثة =  $240 \text{ سم}^2$ ؛

$$4 \times \left( \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \right) = 240$$

وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم =  $304 \text{ سم}^2$ ؛

$$64 + 240 = 304$$

مثال (3) في الشكل المقابل أوجد مساحة سطح الهرم:



الحل:  
مساحة القاعدة =  $16$  وحدة مربعة؛ لأن:  $4 \times 4 = 16$

مجموع مساحات الأوجه المثلثة =  $32$  وحدة مربعة؛

$$4 \times \left( \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) = 32$$

وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم =  $48$  وحدة مربعة؛ لأن:  $16 + 32 = 48$

مثال (4) هرم رباعي طول ضلع قاعدته يساوي  $20 \text{ سم}$ ، وارتفاع أوجهه المثلثة يساوي  $12 \text{ سم}$ .

احسب مساحة سطح الهرم.

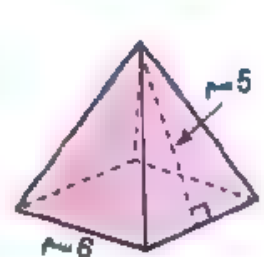
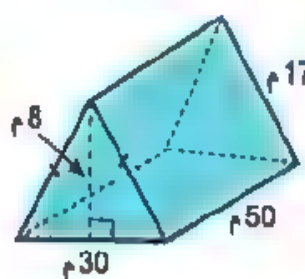
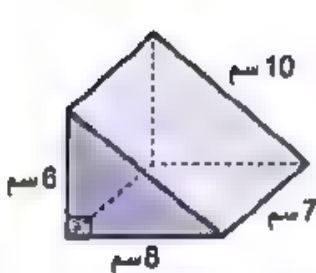
الحل:  
مساحة القاعدة =  $400 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $20 \times 20 = 400$

مجموع مساحات الأوجه المثلثة =  $480 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $4 \times \left( \frac{1}{2} \times 20 \times 12 \right) = 480$

وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم =  $880 \text{ سم}^2$ ؛ لأن:  $400 + 480 = 880$

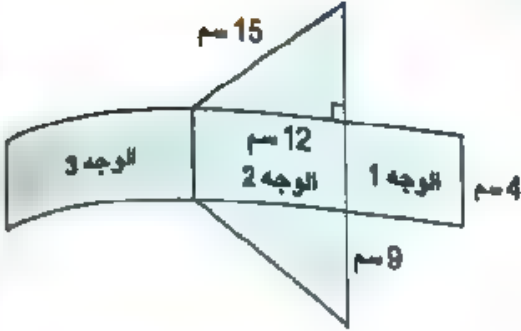
تحقق من فهمك

احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

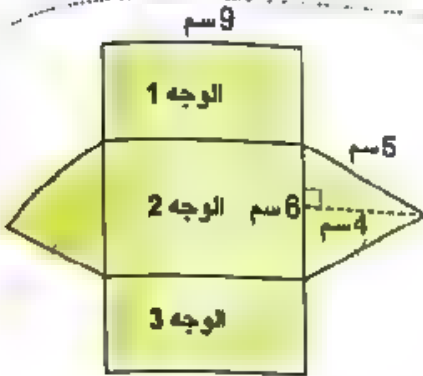


### أولاً: المنشور الثلاثي:

1 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

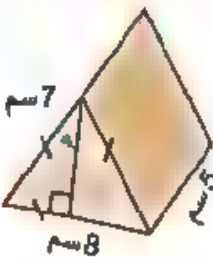


1	مساحة القاعدة 1
	مساحة القاعدة 2
	مساحة الوجه 1
	مساحة الوجه 2
	مساحة الوجه 3
	مساحة سطح المنشور

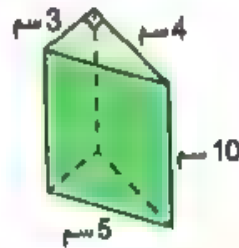


ب	مساحة القاعدة 1
	مساحة القاعدة 2
	مساحة الوجه 1
	مساحة الوجه 2
	مساحة الوجه 3
	مساحة سطح المنشور

2 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:



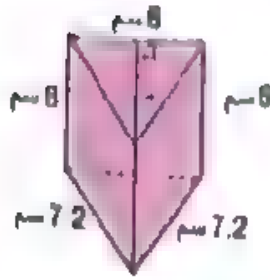
ب	مساحة القاعدة 1
	مساحة القاعدة 2
	مساحة الوجه 1
	مساحة الوجه 2
	مساحة الوجه 3
	مساحة سطح المنشور



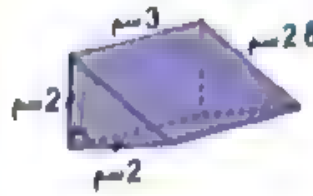
ا	مساحة القاعدة 1
	مساحة القاعدة 2
	مساحة الوجه 1
	مساحة الوجه 2
	مساحة الوجه 3
	مساحة سطح المنشور



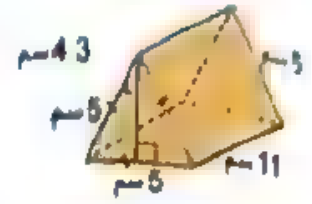
احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية.



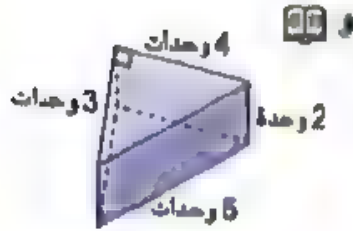
مساحة السطح =



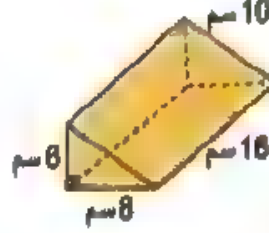
مساحة السطح =



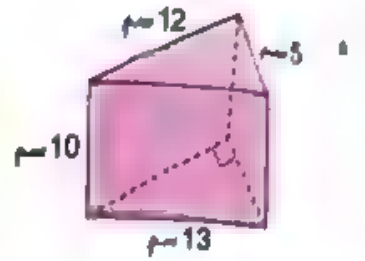
مساحة السطح =



مساحة السطح =



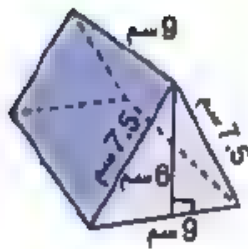
مساحة السطح =



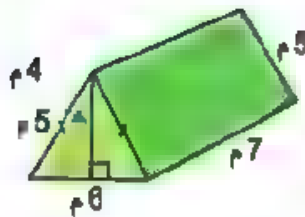
مساحة السطح =

بشر! ثم اجب:

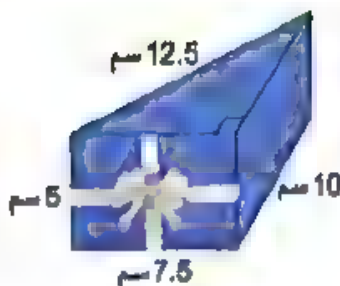
1. يصنع تلميذ نموذجًا مصغرًا لمشهد تخييم مستخدمًا القماش لصنع خيمة صغيرة مغلقة كما هو موضح. ما كمية القماش المطلوبة؟



ب. خيمة من القماش على شكل منشور ثلاثي. كم مترًا من القماش لعمل هذه الخيمة إذا كانت الأبعاد كما هو موضح في الشكل؟

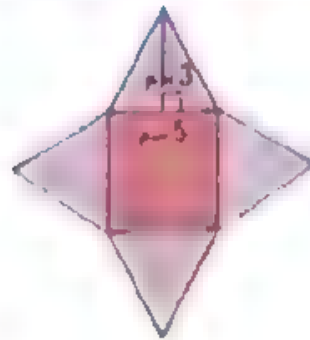
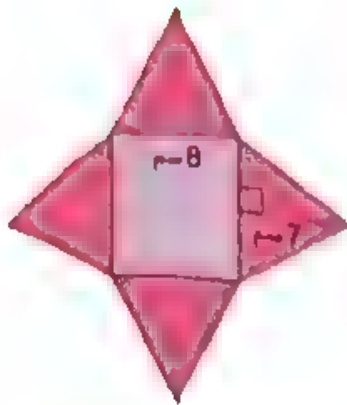


ج. صندوق هدايا على شكل منشور ثلاثي أبعاده كما هو موضح في الشكل. احسب مساحة سطح الصندوق.



## ثانياً: الهرم الرباعي:

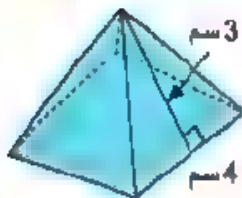
(8) احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:



مساحة القاعدة  
مساحة الوجه 1  
مساحة الوجه 2  
مساحة الوجه 3  
مساحة الوجه 4  
مساحة سطح الهرم

مساحة القاعدة  
مساحة الوجه 1  
مساحة الوجه 2  
مساحة الوجه 3  
مساحة الوجه 4  
مساحة سطح الهرم

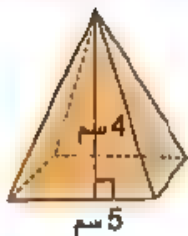
6 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:



مساحة القاعدة المربعة =

مساحة الوجه المثلث =

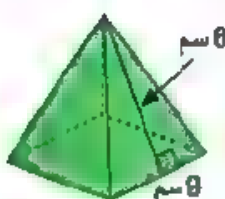
مساحة سطح الهرم = الآن:  $+ 4 \times$



مساحة القاعدة المربعة =

مساحة الوجه المثلث =

مساحة سطح الهرم = الآن:  $+ 4 \times$



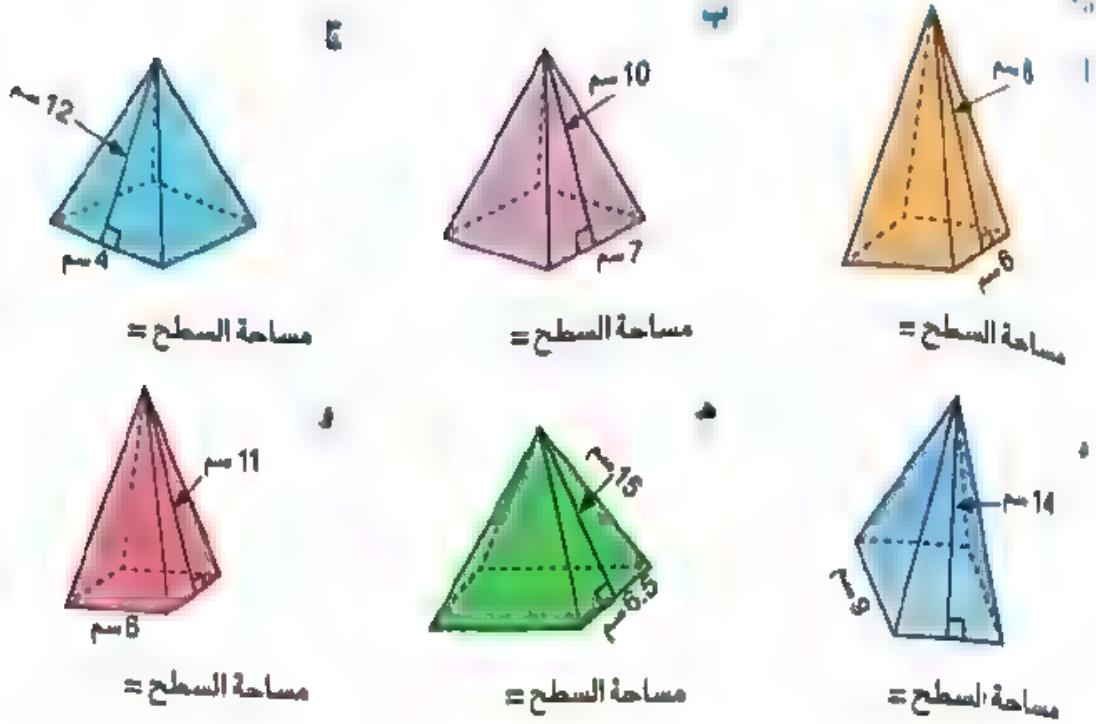
مساحة القاعدة المربعة =

مساحة الوجه المثلث =

مساحة سطح الهرم = الآن:  $+ 4 \times$



٢٠٠ حساب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

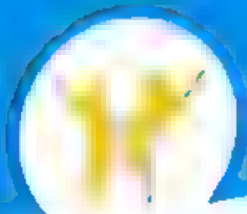


٢٠١ اقرأ، ثم أجب:

١ يعتبر هرم منقرع أصغر أهرامات الجيزة، يبلغ طول ضلع قاعدته المربعة حوالي 104 أمتار. يبلغ ارتفاع كل وجه مثلث حوالي 84 مترًا. ما مساحة سطح الهرم؟

ب صنع ماجد بيتًا من الورق المقوّى على شكل هرم رباعي، فإذا كان طول قاعدته المربعة 8 سم، وارتفاع أوجهه المثلثة 6 سم، احسب مساحة سطح البيت.

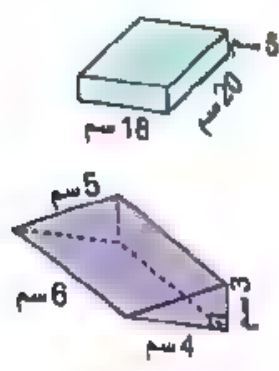
ج سقف خشبي على شكل هرم رباعي ارتفاع أوجهه المثلثة 2 م، وطول ضلع قاعدته المربعة 3 م احسب مساحة سطح الخشب الذي تحتاجه لتغطية السقف.



**السؤال الأول:**

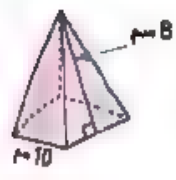
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1 متوازي مستطيلات أبعاده 3 سم، 5 سم، 10 سم :  $\therefore$  مساحة سطحه =  
 أ 18 سم<sup>2</sup>      ب 75 سم<sup>2</sup>      ج 190 سم<sup>2</sup>      د 300 سم<sup>2</sup>
- 2 مساحة سطح المكعب الذي طول حرفه 4 م =  
 أ 8 م<sup>2</sup>      ب 16 م<sup>2</sup>      ج 64 م<sup>2</sup>      د 96 م<sup>2</sup>
- 3 مساحة سطح الشكل المقابل =  
 أ 380 سم<sup>2</sup>      ب 900 سم<sup>2</sup>      ج 1,100 سم<sup>2</sup>      د 1,800 سم<sup>2</sup>
- 4 مساحة سطح المنشور الثلاثي المقابل =  
 أ 84 سم<sup>2</sup>      ب 29 سم<sup>2</sup>      ج 96 سم<sup>2</sup>      د 60 سم<sup>2</sup>



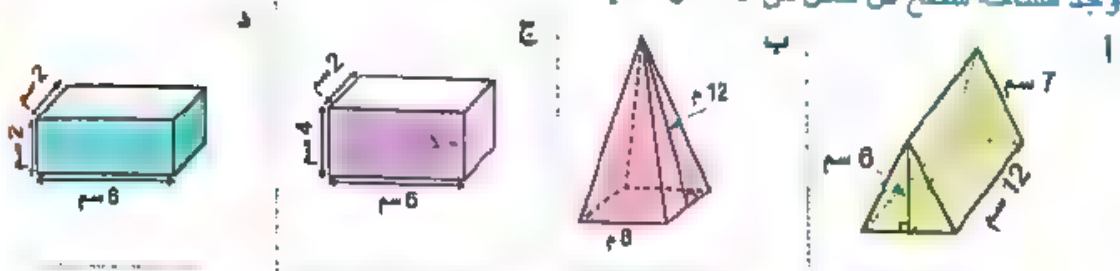
**السؤال الثاني:** أكمل ما يلي:

- 5 في المنشور الثلاثي إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الأضلاع فإن: الأوجه المستطيلة جميعها ستكون .....
- 6 في الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي = .....
- 7 مكعب مساحة أحد أوجهه 25 سم<sup>2</sup>، فإن مساحة سطحه = ..... سم<sup>2</sup>



**السؤال الثالث:** أجب عما يلي:

8 أوجد مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:



9 سقف منزل على شكل هرم رباعي طول قاعدته المربعة 5.5 متر، وارتفاع أوجهه المثلثة 4.5 متر. احسب مساحة سطح سقف المنزل.

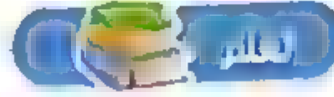


## تطبيقات حياتية على الحجم حجم متوازي المستطيلات بنسب معلومة

معلومات المقطع	
ارتفاع	ن طول
عرض	ن متوازي مستطيلات
حجم	ن تقسيم

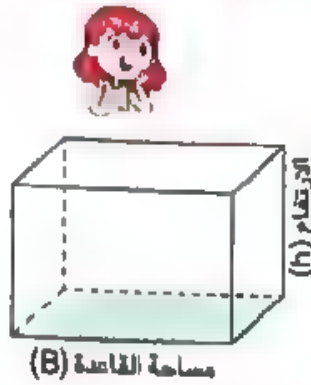
لقد استخدم القرائين لحساب حجم متوازي المستطيلات بأطوال اضلاع تحتوي على كسور. في التلميذ تغييرات على أبعاد متوازي مستطيلات لمعرفة كيفية تأثير ذلك على الحجم.

### حجم متوازي المستطيلات

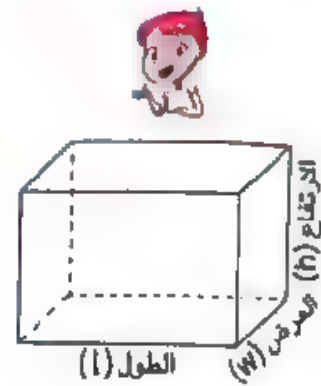


هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ.

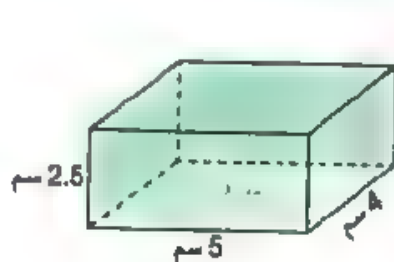
يُقاس الحجم بالوحدات المكعبة، **مثل**: متر مكعب ( $m^3$ )، سنتيمتر مكعب ( $cm^3$ )، مليمتري مكعب ( $mm^3$ )، ...  
يبدأ اتحاد حجم متوازي المستطيلات باستخدام أحد القوانين العالته:



حجم متوازي المستطيلات =  
مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع  
 $V = B \times h$



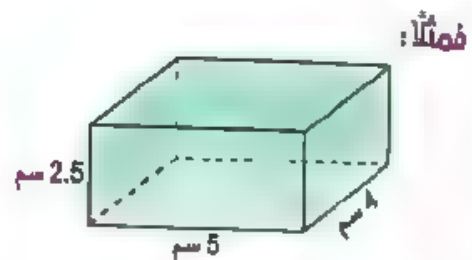
حجم متوازي المستطيلات =  
الطول  $\times$  العرض  $\times$  الارتفاع  
 $V = l \times w \times h$



$$B = 5 \times 4 = 20$$

أي أن: مساحة القاعدة =  $20 \text{ سم}^2$

$$V = B \times h = 20 \times 2.5 = 50$$



$$V = l \times w \times h$$

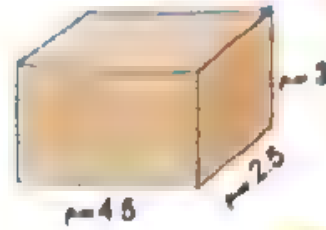
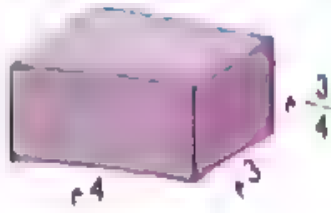
$$= 5 \times 4 \times 2.5$$

$$= 50$$

حجم متوازي المستطيلات =  $50 \text{ سم}^3$  وبالتالي فإن: حجم متوازي المستطيلات =  $50 \text{ سم}^3$



الوحدة الثالثة عشرة: مساحة السطح والحجم  
مثال (1) قُدِّر حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي ، ثم أوجد حجمه الفعلي:



**الحل:**

أ - لتقدير حجم متوازي المستطيلات يمكننا تقريب كل بُعد للأدنى لأقرب عدد صحيح ، ثم نحسب الحجم المقدّر ، كما يلي:

$$V = 4 \times 2 \times 3 = 24$$

وبالتالي فإن: حجم متوازي المستطيلات يجب أن يكون أكبر من 24 سم<sup>3</sup> ، وذلك لأننا قربنا بُعدين من أبعاده للعدد الصحيح الأدنى.

$$V = 4.5 \times 2.5 \times 3 = 33.75$$

يمكننا حساب الحجم الفعلي كما يلي:

أي أن: حجم متوازي المستطيلات = 33.75 سم<sup>3</sup>.  
ب - مساحة قاعدة متوازي المستطيلات = 12 م<sup>2</sup> ، وذلك لأن:  $4 \times 3 = 12$  ، ولكن الارتفاع يبلغ  $\frac{3}{4}$  متر فقط (أقل من 1).

بما أنه: ينتج عن الضرب في عدد أقل من 1 قيمة أقل.

فإن: حجم متوازي المستطيلات يجب أن يكون أقل من 12 م<sup>3</sup>

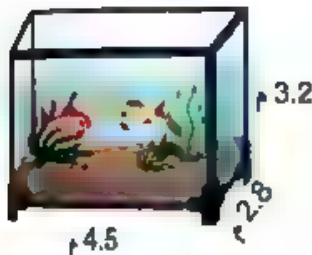
$$V = 4 \times 3 \times \frac{3}{4} = 9$$

يمكننا حساب الحجم الفعلي كما يلي:

أي أن: حجم متوازي المستطيلات = 9 م<sup>3</sup>

مثال (2) حوض سمك على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 2.8 متر ، 4.5 متر ، 3.2 متر.

أوجد حجمه بطريقتين مختلفتين.



**الحل:**

$$V = 4.5 \times 2.8 \times 3.2 = 40.32$$

وبالتالي فإن: حجم حوض السمك = 40.32 م<sup>3</sup>

**طريقة أخرى:**

$$B = 4.5 \times 2.8 = 12.6$$

أي أن: مساحة قاعدة حوض السمك = 12.6 م<sup>2</sup>

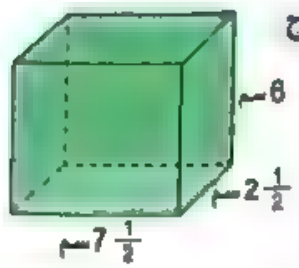
$$V = B \times h = 12.6 \times 3.2 = 40.32$$

وبالتالي فإن: حجم حوض السمك = 40.32 م<sup>3</sup>



تحقق من فهمك

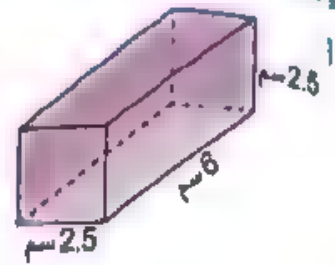
اوجد حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي:



الحجم =



الحجم =



الحجم =

### تأثير تغيير الأبعاد على حجم متوازي المستطيلات:



تعلم

إن مضاعفة بُعد واحد أو أكثر من أبعاد متوازي المستطيلات تؤثر على الحجم الكلي. فمثلاً:

الجدول التالي يوضح التغير في حجم متوازي المستطيلات عند مضاعفة بُعد واحد أو بُعدين أو 3 أبعاد.

الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	الحجم (سم³)	متوازي المستطيلات
10	4	5	200	متوازي المستطيلات
20	4	5	400	مضاعفة بُعد واحد
20	4	10	800	مضاعفة بُعدين
20	8	10	1,600	مضاعفة 3 أبعاد

من لجدول السابق نجد أن: النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي إذا تمت ...

« مضاعفة بُعد واحد: مضاعفة بُعدين: مضاعفة 3 أبعاد:

$$\begin{array}{ccc}
 400 : 200 \quad (\div 200) & 800 : 200 \quad (\div 200) & 1,600 : 200 \quad (\div 200) \\
 2 : 1 & 4 : 1 & 8 : 1
 \end{array}$$

### بصفة خاصة

• عند مضاعفة بُعد واحد في متوازي المستطيلات، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي

$$2 : 1 =$$

• عند مضاعفة بُعدين في متوازي المستطيلات، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي

$$4 : 1 =$$

• عند مضاعفة 3 أبعاد في متوازي المستطيلات، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي

$$8 : 1 =$$

**مثال 3** متوازي مستطيلات حجمه 33.75 سم<sup>3</sup>، إذا ضاعفنا أبعاده الثلاثة ما وجد حجم متوازي المستطيلات الجديد

**الحل:**

بما أن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة 3 أبعاد في متوازي المستطيلات = 1 : 8، فإنه يمكننا استخدام جدول النسب المتكافئة لإيجاد الحجم الجديد، كما يلي:

الحجم الجديد	8	1
الحجم الأصلي	33.75	1

الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات = 270 سم<sup>3</sup>؛ لأن  $8 \times 33.75 = 270$

**مثال 4** 3 صناديق مختلفة في الحجم. يبلغ طول كل صندوق 10.5 سم، وعرض كل صندوق 8 سم، وارتفاع أول صندوق 10.5 سم، ويزيد ارتفاع كل صندوق عن السابق له بمقدار 10.5 سم.

أوجد إجمالي حجم الصناديق الثلاثة.



الثالث



الثاني



الأول

**الحل:**

$$V = 10.5 \times 8 \times 10.5 = 882$$

وبالتالي فإن: حجم الصندوق الأول = 882 سم<sup>3</sup>

يزيد ارتفاع الصندوق الثاني بمقدار 10.5 سم عن ارتفاع الصندوق الأول؛ أي ضعف ارتفاع الصندوق الأول. وبالتالي فإن: حجم الصندوق الثاني = ضعف حجم الصندوق الأول.

$$V = 882 \times 2 = 1,764$$

أي أن: حجم الصندوق الثاني = 1,764 سم<sup>3</sup>

ارتفاع الصندوق الثالث = 3 أضعاف ارتفاع الصندوق الأول؛ وذلك لأن:  $10.5 + 10.5 + 10.5 = 3 \times 10.5$ . وبالتالي فإن: حجم الصندوق الثالث = 3 أضعاف حجم الصندوق الأول.

$$V = 882 \times 3 = 2,646$$

أي أن: حجم الصندوق الثالث = 2,646 سم<sup>3</sup>

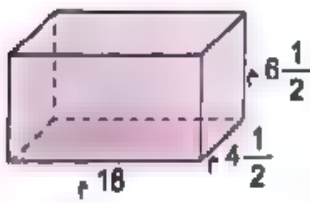
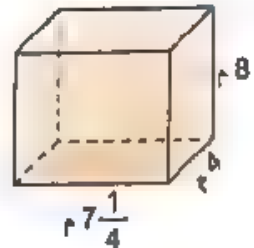
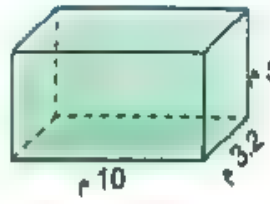
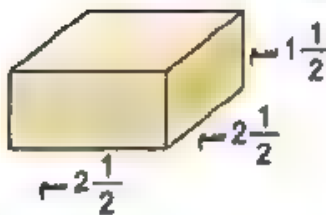
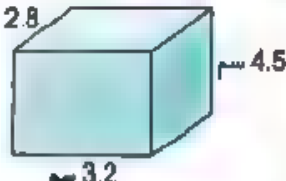
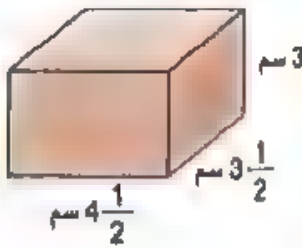
$$882 + 1,764 + 2,646 = 5,292$$

وبالتالي فإن: إجمالي حجم الصناديق الثلاثة = 5,292 سم<sup>3</sup>



- أ حجم متوازي المستطيلات =  $\text{الارتفاع} \times \text{مساحة القاعدة}$
- ب حجم متوازي المستطيلات =  $\text{الارتفاع} \times \text{مساحة القاعدة}$
- ج السنتيمتر المكعب من وحدات قياس
- د متوازي مستطيلات أبعاده 4 سم ، 5 سم ، 2.5 سم ، فإن حجمه =  $50 \text{ سم}^3$
- ه متوازي مستطيلات مساحة قاعدته = 32 سم<sup>2</sup> ، وارتفاعه 1.5 سم ، فإن حجمه =  $48 \text{ سم}^3$
- و عند مضاعفة بُعد واحد من أبعاد متوازي المستطيلات ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = 2
- ز إذا كان حجم متوازي المستطيلات يساوي 300 سم<sup>3</sup> ، وضاعفنا بُعدين من أبعاده ، فإن الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات =  $1200 \text{ سم}^3$
- ح متوازي مستطيلات أبعاده 4 سم ، 3 سم ، 2 سم ، وضاعفنا طوله فقط ، فإن حجم متوازي المستطيلات الجديد =  $24 \text{ سم}^3$
- ط إذا تمت مضاعفة كل بُعد من أبعاد متوازي المستطيلات الثلاثة ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = 8

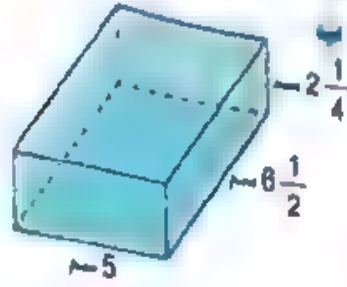
## 2) أوجد حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي:

<p>ج</p>  <p>الحجم =</p>	<p>ب</p>  <p>الحجم =</p>	<p>أ</p>  <p>الحجم =</p>
<p>و</p>  <p>الحجم =</p>	<p>هـ</p>  <p>الحجم =</p>	<p>د</p>  <p>الحجم =</p>

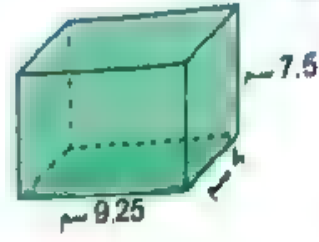
3 قُدِّر حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي ، ثم أوجد الحجم الفعلي:



التقدير:  
الحجم الفعلي =



التقدير:  
الحجم الفعلي =



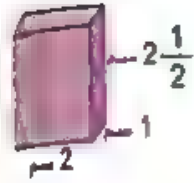
التقدير:  
الحجم الفعلي =

4 اقرأ ، ثم أجب:

أ متوازي مستطيلات مساحة قاعدته 8.75 سم<sup>2</sup> ، وارتفاعه 2 سم. أوجد حجمه.

ب صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 4 م ، 6.5 م ، 1.2 م. قُدِّر حجمه ، ثم أوجد حجمه الفعلي.

ج يملأ عامل البناء قالبًا أبعاده 3.5 م في 4.5 م في 2.5 م بالخرسانة لبناء قاعدة عمال. قُدِّر حجم القالب ، ثم أوجد حجمه الفعلي.



د علبة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها كما هو موضح في الشكل المقابل. قُدِّر حجم العلبة ، ثم أوجد حجمها الفعلي.

هـ لدى هشام صندوقان أبعادهما موضحة في الجدول التالي. يريد هشام استخدام الصندوق الأكبر لإرسال هدية لصديقه. أي الصندوقين يجب على هشام استخدامه؟

الصندوق	الطول	العرض	الارتفاع
الصندوق A	7.5 سم	2 سم	11.5 سم
الصندوق B	9 سم	2.25 سم	10 سم

و هدية على شكل متوازي مستطيلات أبعادها 10 سم ، 6 سم ، 4 سم. فإذا أرادت دعاء وضع هدية في صندوق طوله وعرضه مساويان لطول وعرض الهدية ، وارتفاعه مضاعف لارتفاع الهدية ، احسب

① النسبة بين حجم الهدية إلى حجم الصندوق.

② حجم الصندوق.







٣) يعني مقاول إطارا الثلاثة سلالم. يبلغ طول كل سلم 40 سنتيمترا. عرض كل سلم هو 20.25 سم. وارتفاع أول سلم 20.25 سم. ويزيد ارتفاع كل سلم بمقدار 20.25 سم عن ارتفاع السلم الذي قبله. يقدر عامل البناء أن حجم السلم الأول 16,000 سنتيمتر مكعب. هل تعتقد أن الحجم الفعلي سيكون أكبر أم أقل من ذلك؟

ب) كيف ستقدر حجم السلمين التاليين؟  
ج) ما الحجم الإجمالي الفعلي للسلالم الثلاثة؟

٤) تم التخطيط للقيام برحلة مدرسية إلى المتحف. يجب حفظ وجبات الطعام في علب تشبه شكل متوازي المستطيلات. أكمل الجدول التالي، ثم أجب:

الشيء	الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	الحجم (سم <sup>3</sup> )
علبة حفظ الطعام	20	15	10	
مضاعفة بُعد واحد				
مضاعفة بُعدين				
مضاعفة 3 أبعاد				

٥) ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة بُعد واحد؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (V : 1)

٦) ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة بُعدين؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (V : 1)

٧) ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة الأبعاد الثلاثة؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (V : 1)

٨) إذا كنا نريد حفظ علب الطعام في مبرد، وكانت الأبعاد الداخلية لطول المبرد وعرضه وارتفاعه تساوي ضعف كل بُعد من أبعاد علبة حفظ الطعام، فكم علبة حفظ طعام سيتم إدخالها في المبرد؟

٩) سيذهب 24 تلميذاً للمتحف وستحتاج إلى مبرد كبير بما يكفي لوضع كل علب حفظ الطعام فيه. كيف يمكنك تحديد الأبعاد الداخلية للمبرد الكبير؟ كيف يمكن أن تقارن بين أبعاد علبة حفظ الطعام الأصلية والأبعاد الداخلية للمبرد الكبير لوضع كل علب حفظ الطعام فيه؟

# تقديم سلاح التلميذ

## المفهوم الثاني - الوحدة الثالثة عشرة



**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

د 15 م<sup>3</sup>



1 متوازي مستطيلات أبعاده 2.5 م، 1.5 م، 3 م، فإن حجمه =  
 أ 11.25 م<sup>3</sup> ب 13.75 م<sup>3</sup> ج 25.11 م<sup>3</sup> د 15 م<sup>3</sup>

2 أي القياسات التالية نعد أفضل تقدير لحجم هذا الصندوق؟

أ 30 سم<sup>3</sup> ب 25 سم<sup>3</sup> ج 58 سم<sup>3</sup> د 50 سم<sup>3</sup>

3 عند مضاعفة بُعد واحد في متوازي المستطيلات، فإن نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي =

أ 1:2 ب 2:1 ج 3:1 د 1:3

4 علة عصير على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 12.5 سم، 3.25 سم، 8 سم، فإن حجمها =

أ 325 سم<sup>3</sup> ب 312 سم<sup>3</sup> ج 288 سم<sup>3</sup> د 416 سم<sup>3</sup>

**السؤال الثاني:** أكمل ما يلي:

5 حجم متوازي المستطيلات = ... × ... × ...

6 في متوازي المستطيلات: إذا ضاعفت بعدًا واحدًا ثلاث مرات، فإن نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = ...

7 وعاء على شكل متوازي مستطيلات طوله 5 ديسم، وعرضه 4 ديسم، وارتفاعه 8.5 ديسم،  
 فإن حجمه = ... ديسم<sup>3</sup>

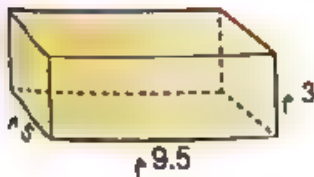
**السؤال الثالث:** أجب عما يلي:

8 تريد إحدى الشركات صناعة أنواع من الحقائب.

وتريد تحديد أي النموذجين أكبر حجمًا؟



9 احسب حجم متوازي المستطيلات المائل



10 مبنى على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعه 14 م، وطوله 12 م، وعرضه 11.25 م. احسب حجمه



# اختبار سلاح التلميذ

30

مجاب عليه



## على الوحدة الثالثة عشرة

7 درجات

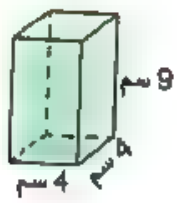
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(مساحة سطح المكعب الذي طول حرفه 3 م =

- ا 18 م<sup>2</sup>      ب 36 م<sup>2</sup>      ج 54 م<sup>2</sup>      د 60 م<sup>2</sup>

(حجم متوازي المستطيلات المقابل =

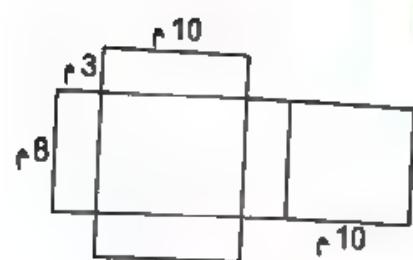
- ا 16 سم<sup>3</sup>      ب 36 سم<sup>3</sup>      ج 144 سم<sup>3</sup>      د 360 سم<sup>3</sup>



(من الشكل المقابل:

مساحة سطح متوازي المستطيلات =

- ا 258 م<sup>2</sup>      ب 268 م<sup>2</sup>      ج 248 م<sup>2</sup>      د 278 م<sup>2</sup>



(مكعب من الثلج يبلغ طول حرفه 20 سم ، فما مساحة سطحه؟

- ا 400 سم<sup>2</sup>      ب 804 سم<sup>2</sup>      ج 1,600 سم<sup>2</sup>      د 2,400 سم<sup>2</sup>

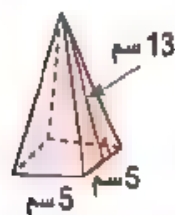
(من الشكل المقابل: مساحة سطح المنشور =

- ا 468 م<sup>2</sup>      ب 540 م<sup>2</sup>      ج 576 م<sup>2</sup>      د 700 م<sup>2</sup>



(من الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي =

- ا 155 سم<sup>2</sup>      ب 130 سم<sup>2</sup>      ج 175 سم<sup>2</sup>      د 553 سم<sup>2</sup>



(في متوازي المستطيلات النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة الثلاثة أبعاد =

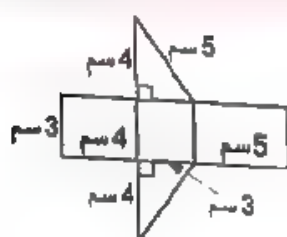
- ا 2:1      ب 3:1      ج 4:1      د 8:1

8 درجات

السؤال الثاني: أكمل ما يلي:

(8) متوازي مستطيلات طوله 11.5 م ، وعرضه 4 م ، وارتفاعه 5 م

فإن: مساحة سطحه =



(9) مساحة سطح المنشور الثلاثي المقابل =

- 10) النسبة بين مساحة الوجه الواحد في المكعب إلى مساحة سطحه =  
 11) متوازي مستطيلات مساحة قاعدته  $32 \text{ م}^2$ ، وارتفاعه  $7 \text{ م}$ ، فإن حجمه =  
 12) لدى حسام اثنان من متوازيات المستطيلات أبعاد الأول  $3 \text{ م}$ ،  $2.5 \text{ م}$ ،  $5 \text{ م}$ ، وأبعاد الثاني  $4 \text{ م}$ ،  $3.5 \text{ م}$ ،  $4.5 \text{ م}$ ،  
 فإن: حجم متوازي المستطيلات هو الأكبر.  
 13) إذا كان حجم متوازي المستطيلات يساوي  $400 \text{ سم}^3$  وتمت مضاعفة بُعدين من أبعاده،  
 فإن الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات =

### السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 14) لدى إسلام صندوق هدايا على شكل متوازي مستطيلات كما بالشكل المقابل،  
 فإن: حجم صندوق الهدايا =

أ.  $64 \text{ سم}^3$       ب.  $60 \text{ سم}^3$   
 ج.  $240 \text{ سم}^3$       د.  $24 \text{ سم}^3$

- 15) من الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي =

أ.  $64 \text{ سم}^2$       ب.  $60 \text{ سم}^2$   
 ج.  $240 \text{ سم}^2$       د.  $24 \text{ سم}^2$

- 16) أي مما يلي يُعد أفضل تقدير لحجم متوازي المستطيلات المقابل؟

أ.  $200 \text{ سم}^3$       ب.  $500 \text{ سم}^3$   
 ج.  $420 \text{ سم}^3$       د.  $720 \text{ سم}^3$

- 17) يبلغ ارتفاع صندوق  $12 \text{ سم}$ ، ومساحة قاعدته  $7 \text{ سم}^2$ ، فإن: حجم الصندوق =

أ.  $84 \text{ سم}^2$       ب.  $84 \text{ سم}^3$       ج.  $83 \text{ سم}^3$       د.  $83 \text{ سم}^2$

### السؤال الرابع أجب عما يلي:

- 18) من الشكل المقابل: قدر حجم الحقيبة.

- 19) يستخدم أحد المحالّ مقاسين من العبوات لتعبئة الفشار، كما في الشكل المقابل، أي العبوتين تحتوي على كمية أكبر من الفشار؟



- 20) قدّرت أمل حجم متوازي مستطيلات طوله  $5.5 \text{ سم}$ ، وعرضه  $3 \text{ سم}$ ، وارتفاعه  $12.5 \text{ سم}$  على أنه أصغر من  $180$  سنتيمتراً مكعباً. فهل تقديرها صحيح؟ وكيف عرفت ذلك؟



## السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

7 درجات

(النقطة  $(-2, -1)$  تقع في الربع

أ الأول

ب الثاني

ج الثالث

د الرابع

(مثلث طول قاعدته 8 سم والارتفاع المُناظر لها يساوي 5 سم ، فإن مساحته =

أ 40

ب 30

ج 20

د 10

سم<sup>2</sup>

(مكعب طول حرفه 6 سم ، فإن مساحة سطحه =

أ 36

ب 216

ج 144

د 180

سم<sup>2</sup>

(انعكاس النقطة  $(3, -2)$  في محور  $x$  هو ...

أ  $(2, 3)$

ب  $(-3, 2)$

ج  $(-3, -2)$

د  $(3, -2)$

(هرم رباعي طول ضلع قاعدته 7 سم وارتفاع الأوجه المثلثة فيه 6 سم ، فإن مساحة سطحه =

أ 160

ب 133

ج 145

د 240

سم<sup>2</sup>

(متوازي أضلاع طول قاعدته 8 سم والارتفاع المُناظر لها 6 سم ، فإن مساحته =

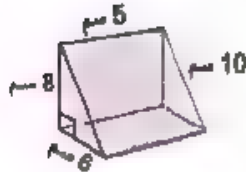
أ 24

ب 48

ج 84

د 42

سم<sup>2</sup>



(في الشكل المقابل: مساحة سطح المنشور =

أ 138

ب 148

ج 186

د 168

سم<sup>2</sup>

## السؤال الثاني:

أكمل ما يلي:

8 درجات

(انعكاس النقطة  $(4, -4)$  في محور  $y$  هو

(متوازي مستطيلات طوله 7 سم وعرضه 6 سم وارتفاعه 3 سم ، فإن مساحة سطحه =

سم<sup>2</sup>

(إذا كان إحداثي النقطة هو  $(0, 7)$  ، فإن النقطة تقع على محور

(مربع طول ضلعه 9 سم ، فإن مساحته =

سم<sup>2</sup>

(تعمل هند في صف الفنون. تستخدم ورق الزينة لتغليف مكعب طول حرفه 25 سم ، فإن مساحة الورق التي

يتعين على هند العمل بها =

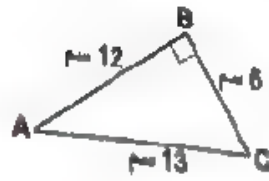
سم<sup>2</sup>



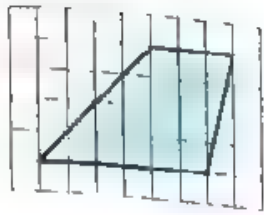
- (13) ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تتقاطع دائماً  
(14) متوازي مستطيلات أبعاده 2.5 سم ، 4 سم ،  $1\frac{3}{4}$  سم ، فإن حجمه = وحدة طول.  
(15) المسافة بين النقطتين (6, 4) ، (8, -8) تساوي

7 درجات

**السؤال الثالث** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



سم<sup>2</sup>  
د 15



(16) مساحة المثلث المقابل = سم<sup>2</sup>

ا 14 ب 24

ج 30 د 60

(17) معين طول ضلعه 7 سم وارتفاعه 4 سم ، فإن مساحته =

ا 28 ب 14 ج 20 د 15

(18) مساحة شبه المنحرف المقابل =

ا 18 وحدة مربعة ب 28 وحدة مربعة

ج 20 وحدة مربعة د 22 وحدة مربعة

(19) انعكاس النقطة (2.5, 4) في المحور x هو

ا (-2.5, 4) ب (-2.5, -4) ج (2.5, -4) د (2.5, 0)

(20) إذا كان إحداثي النقطة A هو (3, 5) ، فإن إحداثي النقطة التي تقع معها على نفس الخط الأفقي هو

ا (4, 5) ب (3, -2) ج (-3, -5) د (3, -5)

(21) حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة x

ا الطول ب العرض ج الارتفاع د المحيط

(22) النسبة بين مساحة سطح المكعب إلى مساحة الوجه لواحد =

ا 6:1 ب 4:1 ج 1:4 د 1:6

8 درجات

**السؤال الرابع** اجب عما يلي:

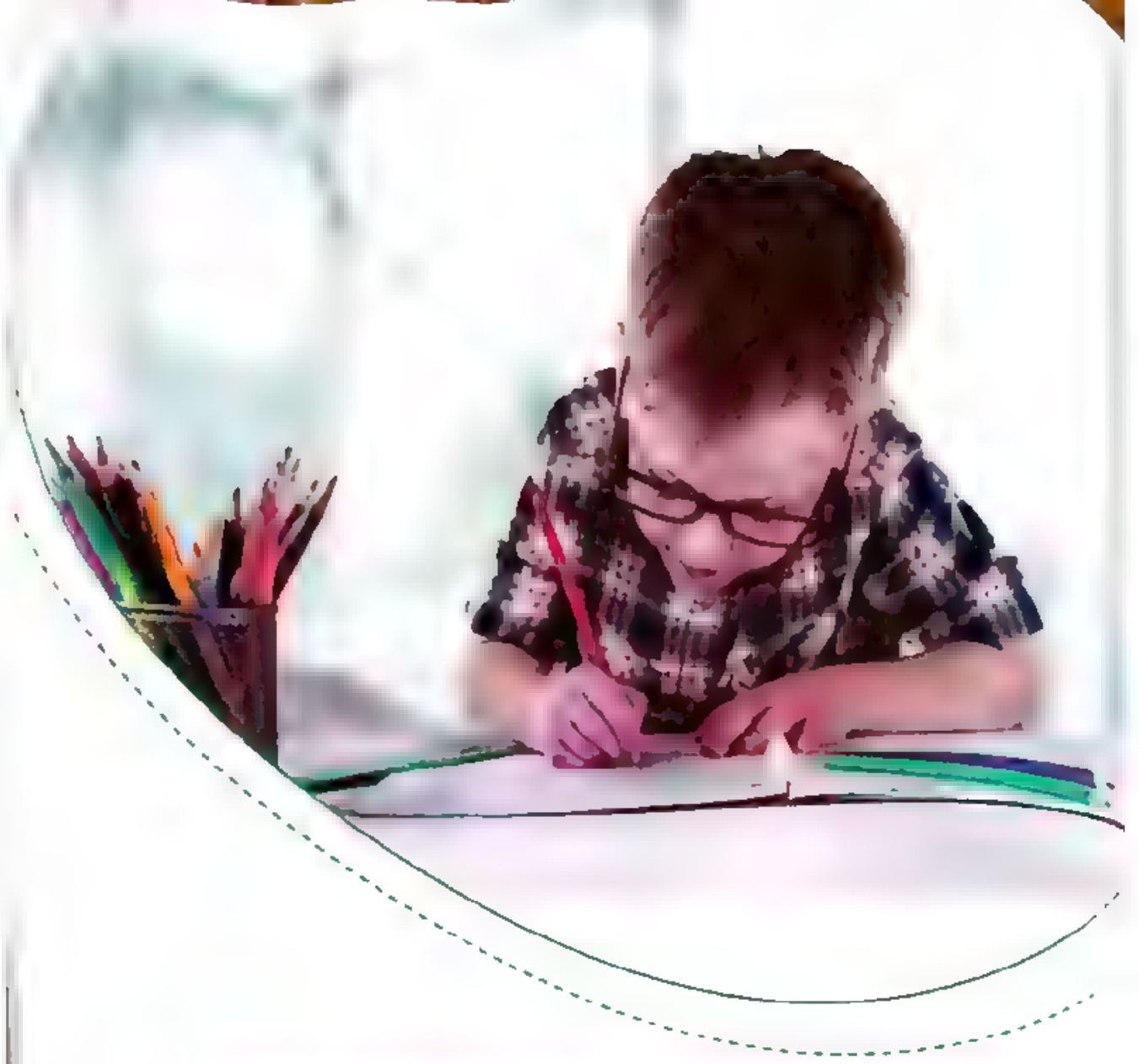
(23) متوازي مستطيلات طوله 10 سم وعرضه 6 سم وارتفاعه 9 سم ، إذا ضاعفنا طوله وعرضه ، أوجد النسبة بين الحجم الجديد والحجم الأصلي.



(24) النقطة (1, -2) المحددة على المستوى الإحداثي هي رأس مربع طول

كل ضلع فيه يساوي 5 وحدات.

حدد الثلاث نقاط الأخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.



## المراجعة العامة والامتحانات والإجابات

- ملخص منهج الفصل الدراسي الثاني.
- اختبارات سلاح التلميذ التراكمية على الشهور.
- اختبارات سلاح التلميذ على الفصل الدراسي الثاني.
- مراجعة ليلة الامتحان.
- الإجابات النموذجية.





### مقلوب العدد

عند كتابة كسر اعتيادي مع تبديل القيم في البسط والمقام فإننا نحصل على مقلوب العدد ،  
فمثلاً : مقلوب العدد  $\frac{2}{3}$  هو  $\frac{3}{2}$

### قسمة الكسور الاعتيادية:

عند القسمة على كسر اعتيادي فإننا نعيد كتابة مسألة القسمة في صورة مسألة ضرب باستخدام مقلوب المقسوم عليه ، فمثلاً :

$$\begin{array}{r} \frac{3}{6} \div \frac{1}{6} \\ \downarrow \text{اقلبها} \\ \frac{3}{6} \times \frac{6}{1} = 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \frac{4}{7} \div \frac{2}{1} \\ \downarrow \text{اقلبها} \\ \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7} \end{array}$$

### قسمة الكسور العشرية:

عند القسمة على كسر عشري نحول المقسوم عليه إلى عدد صحيح ، وذلك بضربه في قوى العدد 10 حسب عدد الخانات العشرية به ، ثم نضرب المقسوم في نفس العدد ، فمثلاً :

$$\begin{array}{r} 30 \\ 125 \overline{) 3750} \\ \underline{- 375} \phantom{0} \\ 000 \end{array}$$

$$3,750 \div 0,125 = 3,750 \times 125 = 30$$

### ضرب الكسور العشرية:

عند ضرب كسر عشري في كسر عشري آخر نضرب الأعداد بدون العلامة العشرية ، ثم نضع العلامة العشرية بالنتائج من ناحية اليمين حسب العدد الكلي للخانات العشرية بالعددین معاً ، فمثلاً :

$$\begin{array}{r} 1.4 \\ \times 0.32 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 0.448 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.4 \\ \times 32 \\ \hline 28 \\ + 420 \\ \hline 44.8 \end{array}$$

## النسبة

النسبة: هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستخدام عملية القسمة.



- يجب مراعاة ترتيب حدي النسبة عند التعبير عنها ، فمثلاً من الشكل المقابل:
- النسبة بين عدد الدوائر الصفراء إلى عدد الدوائر الزرقاء هي 7 : 2
- النسبة بين عدد الدوائر الزرقاء إلى عدد الدوائر الصفراء هي 2 : 7
- النسبة بين عدد الدوائر الصفراء إلى إجمالي عدد الدوائر هي 9 : 2
- يمكننا كتابة النسبة 2 إلى 7 بصيغ مختلفة ، مثل:  $\frac{2}{7}$  أو 2 : 7

## أبسط صورة

- أبسط صورة النسبة هي أبسط صورة نقسم حدي النسبة على العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لهما ، فمثلاً: أوجد في أبسط صورة النسبة بين العددين 3 إلى 6 (ع.م.أ) للعددين 3 ، 6 هو 3

$$\begin{array}{c} 3 : 6 \\ \div 3 \quad \div 3 \\ \hline 1 : 2 \end{array}$$

## النسب المتكافئة

يمكننا ضرب أو قسمة حدي النسبة على نفس العدد عدا الصفر لإيجاد نسب متكافئة.

فمثلاً: اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة 10 : 12

$$\frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6} \quad \frac{10 \times 3}{12 \times 3} = \frac{30}{36} \quad \frac{10 \times 10}{12 \times 10} = \frac{100}{120}$$

وبالتالي فإن: انسب 5 : 6 ، 30 : 36 ، 100 : 120 مكافئة للنسبة 10 : 12

لتحديد ما إذا كانت النسب متكافئة أم لا نتبع إحدى الطرق التالية:

### 1 باستخدام التبسيط:

لأي نسبتين إذا كان لهما نفس القيمة بعد وضع كل منهما في أبسط صورة تكون النسبتان متكافئتين ،

فمثلاً: لتحديد هل النسبتان 15 : 30 ، 5 : 10 متكافئتان نتبع التالي:

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{10} & \stackrel{?}{=} & \frac{15}{30} \\ \downarrow & & \downarrow \text{أبسط صورة} \\ \frac{1}{2} & = & \frac{1}{2} \end{array}$$

وبالتالي فإن: النسبتين متكافئتان.

### 2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة:

لأي كسرين اعتياديين ، إذا كان حاصل ضرب بسط الكسر الأول في مقام الكسر الثاني يساوي

حاصل ضرب بسط الكسر الثاني في مقام الكسر الأول ، فإنهما يكونان متكافئتين ،

فمثلاً: لتحديد هل النسبتان 15 : 30 ، 5 : 10 متكافئتان نتبع التالي:

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{10} & \stackrel{?}{=} & \frac{15}{30} \\ 5 \times 30 & \stackrel{?}{=} & 15 \times 10 \\ 150 & = & 150 \end{array}$$

وبالتالي فإن: النسبتين متكافئتان.

## المعدل والمعدل الموحدة

**المعدل:** هو نسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، **فمثلاً:** 42 بطاقة لكل 6 لاعبين.  
**معدل الوحدة:** هو معدل تكون فيه الكمية الثانية وحدة واحدة ، **فمثلاً:** 7 بطاقات لكل لاعب.  
 لإيجاد معدل الوحدة نكتب المعدل في صورة كسر ، ثم نقسم كلاً من البسط والمقام على العدد الموجود بالكمية الثانية ؛ لكي يكون المقام 1 ، **فمثلاً:**

$$\frac{30 + 8}{8 + 6} = \frac{5}{1} \text{ بطاقة لكل لاعب}$$

وبالتالي فإن معدل الوحدة هو: 5 بطاقات لكل لاعب.

## معامل التحويل

**معامل التحويل:** هو نسبة عددية بين كميتين متساويتين يعبر عنهما بوحدة مختلفة داخل نظام القياس نفسه.

**فمثلاً:** 1 كجم = 1,000 جم ، وبالتالي فإن: معامل التحويل هو  $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جم}}$  أو  $\frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}}$

للتحويل بين وحدات القياس المختلفة باستخدام معامل التحويل نحدد معامل التحويل المناسب ، ثم نضربه في الكمية المعطاة ونحذف الوحدات المتشابهة ، **فمثلاً:**

$$60 \text{ كجم} = 60 \text{ كجم} \times \frac{1,000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}} = 60,000 \text{ جم}$$

## النسبة المئوية

**النسبة المئوية:** هي نسبة حدها الثاني 100 وتعني عددًا من مائة ، ويُستخدم الرمز % للتعبير عنها.

يمكننا التحويل بين الكسر الاعتيادي والكسر العشري والنسبة المئوية ، كما يلي:

**تحويل كسر عشري لنسبة مئوية والعكس**

$$0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50 \%$$

$$96 \% = \frac{96}{100} = 0.96$$

**تحويل كسر اعتيادي لنسبة مئوية والعكس**

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40 \%$$

$$45 \% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

يمكننا إيجاد المجهول في مسائل النسبة المئوية ، كما يلي:

إيجاد النسبة المئوية	إيجاد قيمة الكل	إيجاد قيمة الجزء
250 تمثل % من 1,000 $\frac{250}{1,000} \times 100 \% = 25 \%$ وبالتالي فإن:	20 % من تساوي 12 $12 + 20 \% = 12 \times \frac{100}{20} = 60$ وبالتالي فإن:	60 من 200 = $\frac{60}{100} \times 200 = 120$ وبالتالي فإن:
250 تمثل 25 % من 1,000	20 % من 60 تساوي 12	60 % من 200 = 120

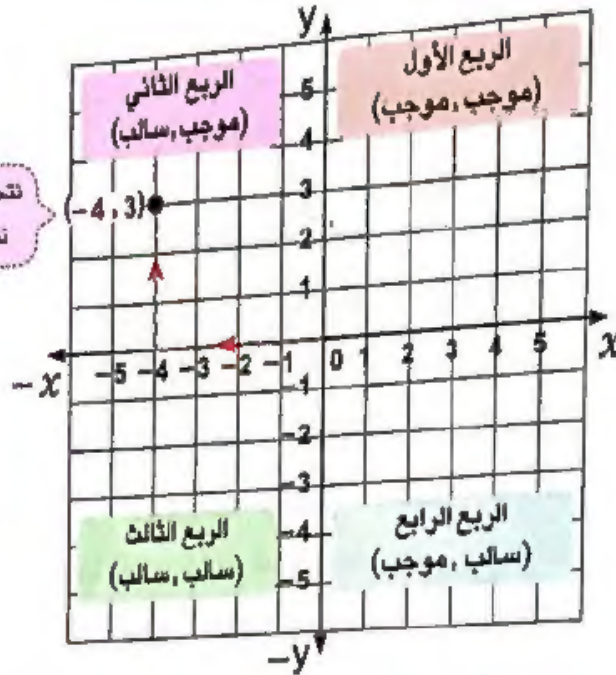


## المستوى الإحداثي:

المستوى الإحداثي: هو مستوى ثنائي الأبعاد يتكون من تقاطع خط أعداد أفقي يسمى محور  $x$ ، وخط أعداد رأسي يسمى محور  $y$ .

- يقسم المستوى الإحداثي إلى 4 أجزاء كل جزء يسمى ربعاً.
- يحدد موضع كل نقطة في المستوى الإحداثي بزوج مرتب  $(x, y)$ .
- يحدد الربع الذي يقع فيه الزوج المرتب من خلال إشارات الإحداثيات.

نتحرك 4 وحدات لليسار، ثم نتحرك للأعلى 3 وحدات.



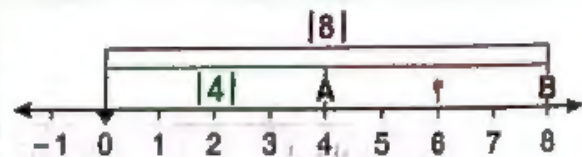
## المسافة بين نقطتين على خط الأعداد:

يمكننا إيجاد المسافة بين أي عددين على خط الأعداد، كما يلي:

- إذا كان العددين لهما نفس الإشارة نطرح القيم المطلقة للعددين، **فمثلاً:**

المسافة بين النقطتين  $A$ ،  $B$  = 4 وحدات:

$$\text{لأن: } |8| - |4| = 8 - 4 = 4$$



إذا كان العددين مختلفين في الإشارة نجمع القيم المطلقة لهذين العددين، **فمثلاً:**

المسافة بين النقطتين  $A$ ،  $B$  = 5 وحدات:

$$\text{لأن: } |-2| + |3| = 2 + 3 = 5$$



## المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي:

يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي إذا كان لهما نفس الإحداثي  $x$  أو نفس الإحداثي  $y$ ، كما يلي:

◀ إذا كان الإحداثي  $y$  للنقطتين متساويًا نستخدم الإحداثي  $x$  لإيجاد المسافة بين النقطتين،  
**فمثلاً:** إذا كانت  $A(2, -8)$ ،  $B(7, -8)$  فإن المسافة بين النقطتين  $A$ ،  $B$   $= 5$  وحدات؛  
لأن:  $|7| - |2| = 7 - 2 = 5$

◀ إذا كان الإحداثي  $x$  للنقطتين متساويًا نستخدم الإحداثي  $y$  لإيجاد المسافة بين النقطتين،  
**فمثلاً:** إذا كانت  $C(5, -9)$ ،  $D(5, 3)$  فإن المسافة بين النقطتين  $C$ ،  $D$   $= 12$  وحدة؛  
لأن:  $|-9| + |3| = 9 + 3 = 12$

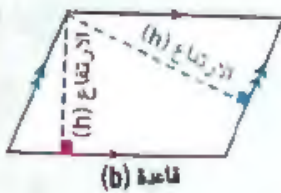


**انتبه**

- ◀ في الزوج المرتب إذا كان الإحداثي  $x$  يساوي صفرًا، فإن النقطة تقع على محور  $y$ ، **مثل:**  $(0, -1)$
- ◀ في الزوج المرتب إذا كان الإحداثي  $y$  يساوي صفرًا، فإن النقطة تقع على محور  $x$ ، **مثل:**  $(3, 0)$
- ◀ إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي  $x$  فإنها تقع على نفس الخط الرأسي، **مثل:** النقطتين  $(3, 5)$ ،  $(3, -1)$
- ◀ إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي  $y$  فإنها تقع على نفس الخط الأفقي، **مثل:** النقطتين  $(4, 5)$ ،  $(2, 5)$
- ◀ لإيجاد النقطة المنعكسة في محور  $x$  تبقى قيمة الإحداثي  $x$  كما هي، ونغير قيمة الإحداثي  $y$  إلى المقابل له،  
**فمثلاً:** النقطة المنعكسة للنقطة  $(5, -9)$  في محور  $x$  هي  $(5, 9)$
- ◀ لإيجاد النقطة المنعكسة في محور  $y$  تبقى قيمة الإحداثي  $y$  كما هي، ونغير قيمة الإحداثي  $x$  إلى المقابل له،  
**فمثلاً:** النقطة المنعكسة للنقطة  $(5, -9)$  في محور  $y$  هي  $(-5, -9)$

## مساحة بعض المضلعات:

### متوازي الأضلاع:



• مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة  $\times$  الارتفاع المناظر لها

$$A = b \times h$$

حيث:  $h$  ارتفاع متوازي الأضلاع،  $b$  قاعدة متوازي الأضلاع،  $A$  مساحة متوازي الأضلاع

### المربع:



• مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$A = s^2$$

حيث:  $S$  طول ضلع المربع،  $A$  مساحة المربع



المعين:

مساحة المعين = طول القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$A = b \times h$$

حيث: ارتفاع المعين  $h$  ، قاعدة المعين  $b$  ، مساحة المعين  $A$  ، ارتفاعات المعين متساوية في الطول.

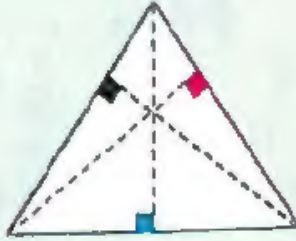


المثلث:

مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع المُناظر لها

$$A = \frac{1}{2} b \times h$$

حيث: ارتفاع المثلث  $h$  ، قاعدة المثلث  $b$  ، مساحة المثلث  $A$



### مساحة بعض المجسمات وحجمها:

متوازي المستطيلات:

مساحة سطح متوازي المستطيلات =

$$2(\text{الطول} \times \text{العرض}) + 2(\text{العرض} \times \text{الارتفاع}) + 2(\text{الطول} \times \text{الارتفاع})$$

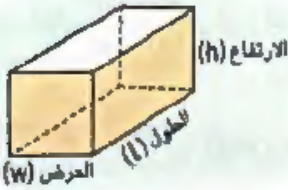
$$SA = 2(lw) + 2(wh) + 2(lh)$$

• حجم متوازي المستطيلات = الطول  $\times$  العرض  $\times$  الارتفاع أو مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$V = B \times h \quad \text{أو} \quad V = l \times w \times h$$

حيث:

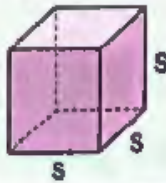
الطول متوازي المستطيلات  $l$  ، عرض متوازي المستطيلات  $w$  ، ارتفاع متوازي المستطيلات  $h$



المكعب:

مساحة سطح المكعب = مساحة الوجه الواحد  $\times 6$

$$SA = 6s^2$$



الهرم الرباعي:

مساحة سطح الهرم الرباعي = مساحة القاعدة + (مساحة الوجه الواحد  $\times 4$ )



# اختبارات سلاح التلميذ التراكمية على الشهر الأول



## الاختبار 1

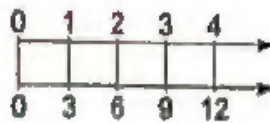
### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1  $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} =$  ☐ أ  $\frac{7}{16}$  ☐ ب  $\frac{7}{14}$  ☐ ج  $\frac{7}{4}$  ☐ د  $\frac{14}{8}$
- 2  $12.5 + 0.5 =$  ☐ أ 2.5 ☐ ب 5 ☐ ج 0.25 ☐ د 25
- 3  $1.2 \times 3.5$  ☐  $0.12 \times 35$  ☐ أ < ☐ ب > ☐ ج = ☐ د غير ذلك
- 4 لدى سلمي 4 تفاحات ، 9 برتقالات ، فإن نسبة عدد البرتقالات : عدد التفاحات = ☐ أ  $\frac{4}{13}$  ☐ ب  $\frac{9}{4}$  ☐ ج  $\frac{4}{9}$  ☐ د  $\frac{9}{13}$
- 5 إذا كان:  $\frac{2}{11} = \frac{10}{x}$  ، فإن قيمة x = ☐ أ 12 ☐ ب 5 ☐ ج 19 ☐ د 55

### 5 درجات

### السؤال الثاني أكمل ما يلي:



- 6  $4 : 12 =$  : (في أبسط صورة)
- 7 النسبة بين عدد الأجزاء الملونة إلى عدد أجزاء الشكل كله =
- 8 باستخدام خط الأعداد المزدوج المقابل:
- 9 إذا كان:  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$  ، فإن  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$
- 10 معادلة التحقق من مسألة القسمة:  $4 = 3 \div \frac{3}{4}$  هي

### 5 درجات

### السؤال الثالث أجب عما يلي:

- 11 إذا كان مع حنين 5 كرات خضراء ، 15 كرة صفراء ، اكتب في أبسط صورة النسبة بين كل من:  
أ عدد الكرات الصفراء إلى عدد الكرات الخضراء. ☐ ب إجمالي عدد الكرات إلى عدد الكرات الصفراء.
- 12 في أحد الملاهي تحصل على خصم 40 جنيهاً لكل تذكرتين من الألعاب يتم شراؤهما ،  
ما الخصم الذي ستحصل عليه إذا اشتريت 10 تذاكر؟ (استخدم جدول النسب)